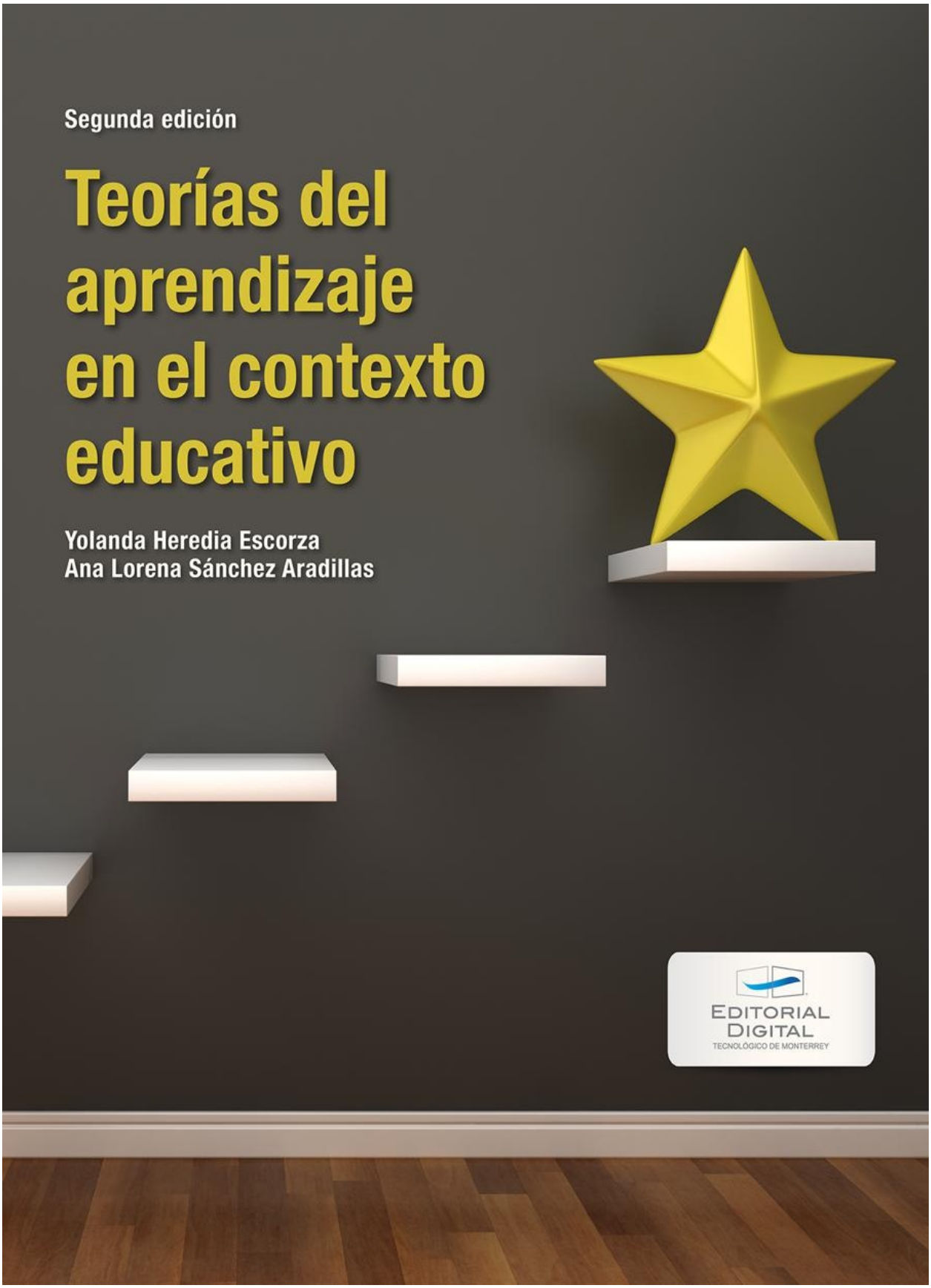
Segunda edición

Teorías del aprendizaje en el contexto educativo

Yolanda Heredia Escorza
Ana Lorena Sánchez Aradillas

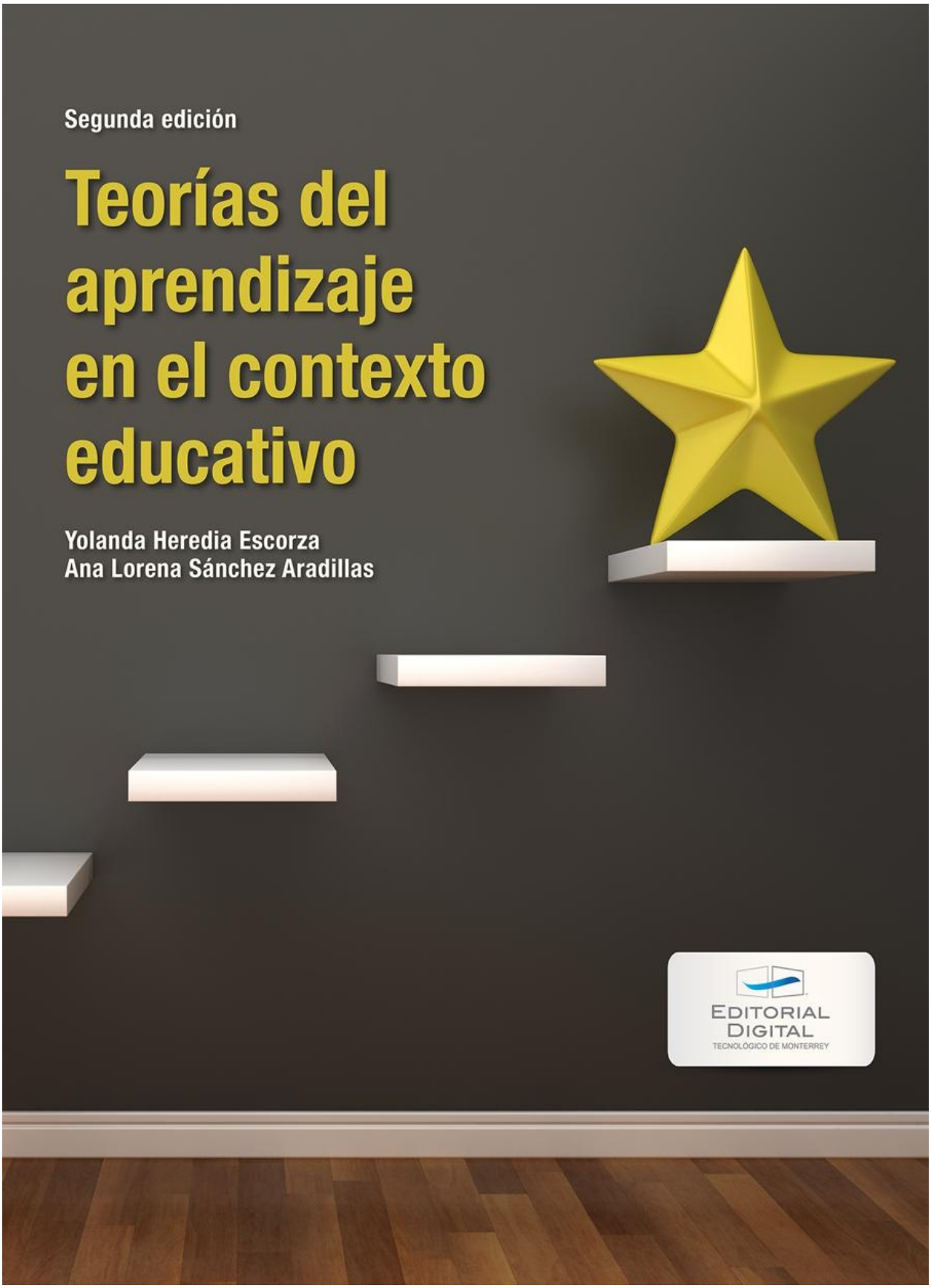


EDITORIAL DIGITAL
TECNOLÓGICO DE MONTERREY

Segunda edición

Teorías del aprendizaje en el contexto educativo

Yolanda Heredia Escorza
Ana Lorena Sánchez Aradillas



EDITORIAL DIGITAL
TECNOLÓGICO DE MONTERREY

Segunda edición

Teorías del aprendizaje en el contexto educativo

Yolanda Heredia Escorza
Ana Lorena Sánchez Aradillas

EDITORIAL DIGITAL
TECNOLÓGICO DE MONTERREY

Acerca de este eBook

EDITORIAL DIGITAL

TECNOLÓGICO DE MONTERREY

Teorías del aprendizaje en el contexto educativo

Yolanda Heredia Escorza | Ana Lorena Sánchez Aradillas

El Tecnológico de Monterrey presenta su colección de eBooks de texto para programas de nivel preparatoria, profesional y posgrado. En cada título se integran conocimientos y habilidades que utilizan diversas tecnologías de apoyo al aprendizaje.

El objetivo principal de este sello es el de divulgar el conocimiento y experiencia didáctica de los profesores del Tecnológico de Monterrey a través del uso innovador de los recursos. Asimismo, apunta a contribuir a la creación de un modelo de publicación que integre en el formato de eBook, de manera creativa, las múltiples posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales.

Con la Editorial Digital, el Tecnológico de Monterrey confirma su vocación emprendedora y su compromiso con la innovación educativa y tecnológica en beneficio del aprendizaje de los estudiantes dentro y fuera de la institución.

D.R. © Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México 2020.

ebookstec@itesm.mx

Acerca de las autoras

Yolanda Heredia Escorza

Es profesora de la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey. Obtuvo su Licenciatura en Psicología con especialidad en Clínica por la Universidad Iberoamericana en la Ciudad de México en 1982, el grado de Maestría en Educación con especialidad en Psicología Educativa por la Universidad Regiomontana en 1992 y el grado doctoral en Política Social de Bienestar Comparada, en un grado conjunto entre la Universidad Autónoma de Nuevo León y la Universidad de Texas en Arlington, en 2001.

Ha trabajado en el nivel de educación básica como directora académica de una escuela con los tres niveles educativos, luego se desempeñó como maestra en primaria y secundaria, además de impartir cátedra en varias instituciones de educación superior en Nuevo León.

Desde 2002, se desempeña como profesora titular e investigadora de la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual. De 2003 a 2008, coordinó el claustro de la Maestría en Tecnología Educativa y la Maestría en Ciencias de la Información. A partir de enero del 2009 y hasta agosto de 2010, fue directora de la Maestría en Tecnología Educativa, actualmente coordina el programa doctoral.

Ha dirigido 30 tesis de maestría y 7 disertaciones doctorales. Ha publicado capítulos de libros y artículos en revistas arbitradas.

Ana Lorena Sánchez Aradillas

Es maestra de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey. Obtuvo su Licenciatura en Psicología con especialidad en el área clínica en el Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas en 1998 y el grado de Maestría en Educación con especialidad en los Procesos Cognitivos de Enseñanza- aprendizaje en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey en 2004.

Ha trabajado en el nivel de educación media y superior impartiendo clases. Se desempeñó como consejera académica de la Maestría en Tecnología Educativa del Tecnológico de Monterrey, donde ha impartido clases en línea a nivel maestría desde 2004. Es profesora tutora en la Universidad Virtual en los cursos de: Enfoques teórico-prácticos del aprendizaje, Concepciones del adolescente, Psicología del aprendizaje, Proyecto I y Proyecto II.

Introducción

Este libro tiene la finalidad de presentar a los estudiantes una versión breve, pero exhaustiva, sobre los hallazgos que a lo largo de las últimas cinco décadas se han descubierto sobre el complejo proceso del aprendizaje. La capacidad de aprender no es únicamente humana, sin embargo, esta publicación se centrará únicamente en el aprendizaje humano.

En los ocho capítulos que conforman el libro se revisa: la definición de aprendizaje, las bases biológicas que posibilitan el aprendizaje en los seres humanos, las diversas teorías de aprendizaje y sus principales representantes, las tres taxonomías de aprendizaje que se han utilizado a lo largo del tiempo y los procesos internos que afectan al aprendizaje. En cada caso se presentan algunas aplicaciones que los maestros de niños, jóvenes y adultos pueden usar para enriquecer su práctica docente. Cada capítulo facilita al lector glosarios del tema y ejercicios que le ayudan a entender mejor los contenidos. Se espera que este libro resulte un excelente recurso para el aprendizaje sobre el tema.

Capítulo 1. Definición de aprendizaje

1.1 Introducción

En este primer capítulo se presentan las definiciones de aprendizaje más aceptadas en la actualidad, las cuales permitirán al lector tener un punto de partida para el posterior análisis del tema. Por ser el aprendizaje un fenómeno sumamente importante para el ser humano, desde la época de los antiguos griegos y hasta hoy, se han realizado grandes esfuerzos por explicarlo. Desde entonces y hasta la fecha, han surgido un sinfín de definiciones que han pretendido explicar el término en su totalidad, sin embargo, debido a que el aprendizaje implica a su vez innumerables procesos, definir el término ha sido y sigue siendo todo un reto.

Las personas tienen una enorme capacidad para aprender y el aprendizaje se puede realizar en cualquier lugar y en cualquier momento, pues no está circunscrito a un período específico o espacio. Por esta razón, se han realizado enormes esfuerzos por explicar y describir, entre otras cosas, las condiciones en que ocurre y su permanencia.

En este mismo capítulo se describe el proceso de construcción y argumentación de las teorías a través de los pasos del método científico.

Finalmente, se desarrolla el tema de la epistemología del aprendizaje, dándose a conocer las principales corrientes y la forma en que estas influyen en el quehacer docente.

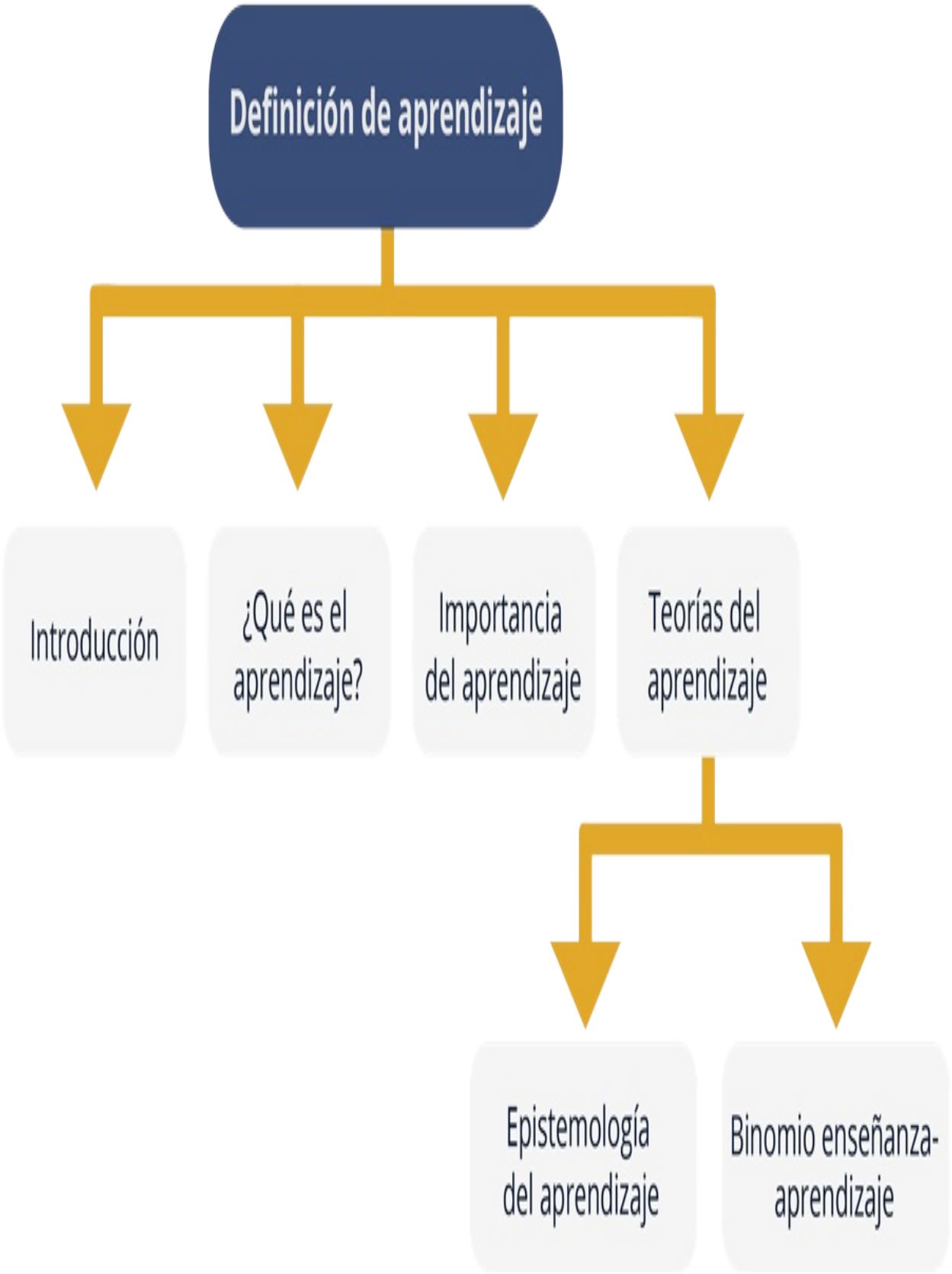

Definición de aprendizaje
Introducción
¿Qué es el aprendizaje?
Importancia del aprendizaje
Teorías del aprendizaje
Epistemología del aprendizaje
Binomio enseñanza-aprendizaje

Figura 1.1

1.2 ¿Qué es el aprendizaje?

Para intentar dar respuesta a esta difícil pregunta, será necesario observar alrededor y ver algunas acciones cotidianas:

Bebé jugando con cubos

Un bebé que acomoda los cubos de juguete para hacer una torre con varios de ellos.

Reconociendo letras

Una niña que aprende a reconocer las letras por la forma que cada una tiene y asocia un sonido con la grafía o forma de la letra.

Juego de ajedrez

Un adolescente que juega ajedrez y encuentra nuevas estrategias para el juego.

Saque de un tenista

Un tenista que mejora su saque después de practicarlo por varias horas al día.

Cálculo de materiales para construcción

Un ingeniero que calcula la resistencia de los materiales que debe usar para construir un edificio.

Figura 1.2

Son todos ellos ejemplos de acciones que han implicado que las personas realicen ciertas conductas observables y operaciones mentales, no observables.

Una de las dificultades que conlleva la definición de aprendizaje es la gran variedad de acciones que pueden ser catalogadas como tal, lo que plantea la necesidad de una definición muy amplia que le dé cabida a todas estas acciones.

Por muchas décadas cada escuela psicológica ha dado su propia definición para el término, no obstante, las definiciones más aceptadas dicen que el aprendizaje es:

- Un cambio relativamente permanente en la conducta como resultado de la experiencia.

- Un cambio relativamente permanente en las asociaciones o representaciones mentales como resultado de la experiencia.

Las dos definiciones hacen alusión a un cambio, aunque no se especifica cuánto tiempo toma lograrlo, ni cuánto se mantiene, ni si después de este hay otros cambios. Por otro lado, las dos definiciones atribuyen la transformación a la experiencia de la persona, esto es, el cambio se presenta después de uno o varios acontecimientos en la vida del individuo.

Ejemplo de ello es la adquisición del lenguaje; como se sabe, este proceso requiere de años de experiencia. Desde que un bebé nace, está constantemente sometido a experiencias que estimulan su capacidad para aprender el lenguaje: las voces de su alrededor, las canciones, la televisión, la radio. Todos estos estímulos van sensibilizando al bebé en los sonidos de su lengua.

Aunado a esto, normalmente, los encargados de su cuidado enseñan el lenguaje de manera intencional. Es típico de una madre repetir muchas veces durante el día: “Di: ma-má, ma-má”. Todas estas experiencias hacen que eventualmente un infante pueda hablar y comunicarse adecuadamente. Sin embargo, no todas las experiencias que producen cambios se consideran aprendizaje. Por ejemplo, una persona que se droga presenta cambios en su conducta, los cuales no son voluntarios sino más bien inducidos por el fármaco, por lo tanto, este no es un caso de aprendizaje. Otros cambios en este sentido serían los debidos a la maduración, daños orgánicos, o a estados del organismo como fatiga.

En lo que no concuerdan las definiciones es en lo que cambia:

En la primera definición se habla de aprendizaje solo cuando ha habido un cambio observable en una conducta, siento esta la postura de los psicólogos conductistas. Ejemplo de esto es cuando se aprende a atar los cordones de los zapatos, o cuando se aprende a nada con estilo mariposa en la alberca o bien cuando se salta de contento ante un gol del equipo favorito.

La segunda definición señala cambios en las representaciones mentales, postura de los psicólogos cognitivistas. Estos cambios no son visibles ante los demás, pero existen y son muchas veces fundamentales en la vida. Ejemplos de estos cambios en la representación mental son: entender la forma en que se resuelve el logaritmo de la adición, pintar una obra de arte que ha sido concebida ante un atardecer que, si bien, el hecho de pintarlo es una conducta, previamente el pinto tuvo que concebir la pintura en su mente y esa es la representación mental que subyace a la conducta. Otro ejemplo sobre cambios en las representaciones mentales sería entender una conferencia en un segundo idioma.

-

En lo que no concuerdan las definiciones es en lo que cambia:
En la primera definición se habla de aprendizaje solo cuando ha habido un camb
La segunda definición señala cambios en las representaciones mentales, postura

Tabla 1.1

Por otro lado, una evidencia de que ha tenido lugar un aprendizaje en la persona es porque su conducta se ve modificada, ya sea al presentar una nueva conducta, al cambiar la frecuencia de una conducta que ya existía, al profundizar más la expersión de una conducta o al cambiar una conducta por otra. Por ejemplo:

Nueva conducta

Aprender a manejar

Al presentar una conducta nueva, como aprender a manejar un automovil.

Frecuencia de la conducta

Aumentar la frecuencia de los berrinches

Al cambiar la frecuencia de aparición de una conducta, como cuando un niño aprende a hacer más berrinches porque sabe que a través de él consigue lo que quiere.

Profundización de la conducta

Entender la multiplicación a partir de la suma

Al modificar la profundidad de una conducta ya existente, por ejemplo entender el proceso de la multiplicación a partir de la suma.

Cambiar una conducta por otra

Control del miedo

Al responder de manera diferente ante un estímulo, como controlar el miedo ante una situación que antes era insoportable.

Figura 1.3

1.3 Importancia del aprendizaje

Se puede decir que una gran parte de la vida de las personas transcurre aprendiendo. El aprendizaje es un fenómeno que se da tan naturalmente, que a veces la persona ni siquiera lo hace de forma consciente. No importa tampoco el período de la vida de la persona, pues tanto en un bebé como en un anciano, siempre existe la posibilidad de aprender.

No solamente las personas tienen la capacidad de aprender, sino también todos los seres vivos que se adaptan y ajustan sus conductas al medio. Esta universalidad del aprendizaje lo convierte en un fenómeno que merece una gran atención, ya que en la medida en que se pueda explicar el proceso de aprender, en esa medida será posible diseñar mejores escenarios o ambientes de aprendizaje, sean estos formales o informales. De ahí que se haya dedicado tanto tiempo y esfuerzo a entender de qué manera y en qué condiciones se producen estos cambios y que por ello se hayan ya establecido teorías completas para su explicación.

Por otro lado, también se han dedicado miles de horas a la experimentación sobre el aprendizaje de los animales y los resultados obtenidos se han transferido al aprendizaje de los seres humanos. Probablemente, uno de los temas de los que más se haya escrito es justamente sobre el aprendizaje.

1.4 Teorías del aprendizaje

Los antiguos griegos y filósofos, tanto del medievo como del renacimiento, trataron de responder a la pregunta de cómo aprenden las personas. Ellos aportaron respuestas a esta interrogante al basarse en la observación y en la deducción sobre los procesos que ocurren cuando las personas aprenden. Pero no fue hasta avanzado el siglo XVII, cuando su estudio se volvió más científico.

Como resultado de esta evolución, el aprendizaje ha sido estudiado por diferentes disciplinas, una de ellas es la psicología, la cual ha realizado importantes contribuciones para la comprensión de este concepto al desarrollar diversas teorías que lo explican. Por ejemplo, la teoría conductista insiste en que el aprendizaje puede ser explicado en términos de eventos observables, tanto de la conducta como del ambiente que la rodea.

La teoría cognitiva, en cambio, postula que el aprendizaje solo puede ser explicado por los procesos de pensamiento que realiza el aprendiz. Por otro lado, la teoría psicosocial describe el aprendizaje en términos de las interrelaciones del aprendiz con su entorno social.

Antes de abordar propiamente las teorías de aprendizaje, se explicará la definición de teoría:

Una teoría es un conjunto de constructos (conceptos), definiciones y proposiciones relacionadas entre sí que presentan un punto de vista sistemático de fenómenos, especificando relaciones entre variables, con el objetivo de explicar y predecir los fenómenos.

Los constructos o construcciones son conceptos que tienen el significado agregado de haber sido inventados deliberada y conscientemente, adoptados con un propósito especial y científico (Kerlinger, 2000). Ejemplos de ellos son los constructos de inteligencia, memoria o aprendizaje.

Las teorías suelen iniciar con las preguntas que se hacen los investigadores. Estas preguntas se plantean por curiosidad y por el deseo de entender mejor el mundo. Otras preguntas pueden ser planteadas para resolver problemas prácticos, o bien cuando el investigador se percata de que hay evidencia contradictoria en las explicaciones que se tienen sobre ciertos fenómenos en particular.

Una vez realizadas las preguntas, generalmente los investigadores realizan una serie de acciones, muy bien pensadas, para observar y recolectar información de manera sistemática y con ello dar respuestas a las preguntas planteadas. En otras ocasiones, el investigador somete a prueba algunos procedimientos que le permiten discernir sobre los efectos de tales procedimientos, es decir, establece hipótesis que le sirven para comprobar la veracidad o falsedad de su teoría.

Posterior al análisis de la información recabada o a la prueba de las hipótesis, se puede considerar que los resultados se constituirán en una explicación para el fenómeno del que se trate. Cada vez que se realice investigación sobre el mismo tema y sus resultados permitan explicar o predecir un fenómeno, se incrementa el cúmulo de conocimiento y, una vez que haya suficiente evidencia a favor, se establecen los principios que pueden convertirse en teoría.

Esta serie de pasos es lo que describe Kuhn (2007) como “ciencia normal”. Así pues, el camino de la ciencia es largo ya que requiere de tiempo para que se conduzcan investigaciones sistemáticas que se conviertan en teoría, y aun ante un cuerpo teórico fuerte, siempre existe la posibilidad de que esta teoría sea sometida al escrutinio y a la crítica.

De esta forma, el avance de la ciencia es continuo y teorías que en un tiempo fueron consideradas como totalmente ciertas o acabadas, con el paso del tiempo, con nuevas técnicas de recolección y análisis de datos, pueden ser reformuladas

o incluso superadas. Cuando es necesario modificar en gran parte una teoría, es mejor proponer una nueva que permita competir con la anterior. Eso representa un quiebre teórico, pero a su vez un avance científico, es decir, “ciencia extraordinaria” (Kuhn, 2007). Para ser un buen competidor teórico, es necesario entonces reinterpretar todos los hallazgos previos, lo cual no siempre es fácil.

Sin embargo, a pesar de los avances y replanteamientos y construcción y reconstrucciones, poco a poco se va consolidando un cuerpo sólido de conocimiento que se constituye en la teoría. Además, cada campo disciplinar puede asumir la investigación de un fenómeno de acuerdo con su propia perspectiva, esto es, la antropología investigará las culturas primitivas de modo diferente a como lo haría la psicología.

El ciclo de la ciencia
Observar la realidad, enfrentarse a un problema práctico, encontrar contradicciones en las teorías existentes
Hacer preguntas
Realizar observaciones sistemáticas
Proponer algunas explicaciones
Establecer hipótesis de las explicaciones dadas
Realizar procedimientos para probar las hipótesis
Comprar los resultados de la prueba de hipótesis con la explicación inicial
Realizar nuevas investiga-ciones que aporten datos y enriquezcan, refuten la teoría

Figura 1.4

Con estos antecedentes se puede entonces decir que una teoría de aprendizaje es un conjunto de constructos ligados entre sí, que observan, describen y explican el proceso de aprendizaje de las personas y aquello con lo que se piensa que está relacionado dicho proceso.

1.4.1 Epistemología del aprendizaje

En el tema anterior se abordó el estudio del aprendizaje desde el punto de vista psicológico, ahora se abordará desde la mirada filosófica. Esta perspectiva tiene que ver con la naturaleza del conocimiento y con el camino que se sigue para adquirirlo.

La epistemología es una rama de la filosofía que se encarga del estudio del conocimiento. Como finalmente el aprendizaje requiere la adquisición de este, resulta importante explicar la forma que la mente se apropia de él.

Así como existen diferentes teorías para explicar el aprendizaje, también existen diferentes corrientes epistemológicas para explicar la adquisición del conocimiento.

Las primeras corrientes epistemológicas o teorías del conocimiento subrayaban el carácter absoluto y permanente de este, es decir, una vez que el conocimiento se adquiría, no había cambios en el aprendiz, ni en el conocimiento.

Sin embargo, las teorías más recientes enfatizan que el conocimiento es relativo y que depende de la situación de aprendizaje, además, señalan que su desarrollo es continuo.

La tendencia ha ido cambiando: de considerar al conocimiento como algo estático y pasivo, hacia una visión más adaptativa y activa de este.

Hay tres corrientes epistemológicas que subyacen a la mayoría de las teorías del aprendizaje. De hecho, algunas críticas que se dirigen a una teoría pueden en realidad cuestionar las bases epistemológicas de esta. A continuación, se describen estas corrientes.

Objetivismo

La realidad se asume como externa y separada del sujeto que conoce tanto el empirismo como el realismo caen en esta postura.

Interpretivismo

La realidad se asume como construida por el sujeto que conoce; el racionalismo y el idealismo caen en esta postura.

Pragmatismo

La creencia de que la realidad existe, pero no puede ser conocida directamente. El conocimiento es provisional y absoluto.

Como se señala en la figura, el objetivismo percibe la realidad como independiente y externa al sujeto que conoce, de manera que el aprendizaje se enfoca en transferir lo que existe hacia el sujeto aprendiente. El conocimiento se considera absoluto y se equipara con la verdad. En otras palabras, se puede afirmar que se conoce algo cuando se puede certificar o verificar objetivamente que es verdad. Cuando se cambia el marco de referencia, cambia también la naturaleza de los hechos que se interpretan dentro de este.

Es esta una de las corrientes filosóficas que ha dado pie al avance científico, a la posibilidad de conocer el mundo con precisión, a la forma de usar la razón como herramienta para interactuar con los objetos y las personas. No obstante, a pesar de lo tentadora que esta postura puede ser, es necesario reconocer que pocas decisiones humanas se basan en lo racional y que hasta los hechos más fehacientes pueden ser interpretados de acuerdo con los prejuicios de las personas.

Por su lado, a los interpretivistas no les preocupa si el conocimiento es cierto en un sentido absoluto, lo que argumentan es que la verdad y, por tanto, el conocimiento, dependen del marco referencial del sujeto cognoscente. El objetivismo y el interpretivismo radicales se consideran polos opuestos y se ubica al pragmatismo en medio de ambos a lo largo de un continuo.

La realidad es objetiva y externa. Se adquiere por la experiencia

La realidad es interpretada a través de signos y señales internas y externas. El cono-cimiento es negociado entre la experiencia y la razón.

La realidad es interna y relativa depende del marco de referencia el conocimiento se construye.

Figura 1.5

Los pragmatistas, en cambio, consideran al conocimiento absoluto como una meta valiosa, pero inalcanzable. Por lo tanto, ellos hacen énfasis en que las ideas son variables y pueden cambiar conforme surjan nuevos hallazgos en las investigaciones. Sus teorías operan como hipótesis, que se aceptan y se usan siempre y cuando haya evidencia que las apoye (Driscoll, 2005).

También existen corrientes epistemológicas que intentan explicar la fuente del conocimiento.

Corrientes epistemológicas.

Por la fuente del conocimiento:

Empirismo	Nativismo	Racionalismo
La creencia de que la experiencia sensorial, es decir a través de los sentidos es la única fuente de conocimiento.	La creencia de que al menos una parte del conocimiento es innata, es decir se nace con ella.	La creencia de que el uso de la razón es la fuente del conocimiento, es decir que la mente activamente busca y construye la realidad.

Figura 1.6

Cada corriente reconoce fuentes de conocimiento como únicas, sin embargo, no pueden ser consideradas de manera absoluta. Si bien es cierto que los sentidos son un importante vehículo para el conocimiento, tienen límites que hacen que el conocimiento por ellos adquirido pueda ser parcial y erróneo. Lo mismo puede decirse para la postura nativista, si bien hay ciertas tendencias que se tienen de forma innata, no todo el conocimiento está puesto en nuestro interior, más bien, gran parte de este es adquirido. Finalmente, la capacidad de pensar sobre el mundo que nos rodea es una poderosa herramienta de los seres humanos, no obstante, no necesariamente es usada para construir el conocimiento (Wilson, 1998).

Por el contenido del conocimiento, las corrientes epistemológicas pueden ser:

Corrientes epistemológicas.
Por la fuente del conocimiento:

Esceptisismo

La creencia de que el mundo puede ser no conocible, esto es que el conocimiento no corresponde a la realidad.

Realismo

La creencia de que el mundo puede ser conocido.

Idealismo

La creencia de que el conocimiento consiste solo de las ideas o representaciones mentales.

Pragmatismo

La creencia de que la realidad existe pero no puede ser conocida directamente. El conocimiento es provisional y no absoluto.

Figura 1.7

Interpretación de pruebas psicológicas

El pragmatismo se refiere a la creencia de que la realidad existe de forma independiente de quien la percibe pero que no puede conocerse directamente. El conocimiento es provisional, no absoluto - algunas veces corresponde a larealidad y en otras no corresponde- y puede obtenerse a través de procesos empíricos o racionales. Tal es el caso de los resultados de una prueba psicológica de inteligencia, aunque los indicadores de inteligencia estén racionalmente comprobados, el resultado puede no ser definitivo (alguien que atraviesa por un proceso de duelo puede obtener una puntuación baja en esta prueba).

Manchas de tinta

El idealismo en cambio asegura que la realidad depende de la capacidad del que aprende para pensarla y representarla. Además, propone que el hecho de conocer es absolutamente un hecho individual, pues los antecedentes de cada individuo son únicos y esto determina en mucho la forma en que conoce el mundo y la forma en que lo interpreta. Un ejemplo de esto es el ejercicio de mostrar una lámina de manchas de tinta a varias personas y preguntar qué ven en ella, resulta sorprendente la cantidad de respuestas diversas que se obtienen.

El movimiento del mar

El realismo por su parte asegura que la realidad se conoce a través de diversos medios ya que exíste fuera y totalmente independiente del sujeto. Un ejemplo de ello es que a pesar de todos los esfuerzos de una persona por cambiar el movimiento del mar en la playa, el movimiento de las olas no puede ser cambiado ni en su frecuencia, ni en su secuencia.

La luna siguiendo a un niño

El esceptisismo duda del conocimiento pues asegura que es posible que no sea exacto. Una forma de comprobar esta postura es señalar que la información que procede de los sentidos puede ser engañosa. Por ejemplo, para un niño pequeño que observa que cuando él se mueve de un lugar a otro, la luna se mueve al mismo tiempo que él, es una verdad irrefutable ya que él percibe que la luna lo sigue, pues confía totalmente en sus sentidos. El escéptico desdeña como real este conococimiento pues no todo lo que es percibido por los sentidos es necesariamente real.

1.4.2 Binomio enseñanza-aprendizaje

Para quien estudia las teorías del aprendizaje, es importante considerar la posición personal acerca de la naturaleza del conocimiento y cómo esta influye en su visión acerca del aprendizaje.

Una vez teniendo en claro esto, se establecerá el binomio indisoluble de enseñanza – aprendizaje. Un binomio es una ecuación que tiene dos miembros y que establece una relación entre ambos.

En este caso, el binomio se establece entre la concepción que se tiene sobre el aprendizaje y la que se tenga sobre la enseñanza. Una lleva a la otra, de forma tal que, las acciones y preferencias instruccionales de los maestros resultan fuertemente ligadas a la concepción epistemológica que tienen del aprendizaje. Se entiende por instrucción al arreglo deliberado de acciones que facilitan al aprendiz la adquisición de alguna meta de aprendizaje, que pueden ser: conocimientos, habilidades, estrategias, actitudes o valores. En los ambientes formales como la escuela o la capacitación, los docentes diseñan escenarios en los que se han arreglado los estímulos y los procesos para que el aprendiz llegue a un objetivo de aprendizaje. Pero cabe recordar, que las personas pueden aprender en ambientes informales, es decir, en cualquier lugar en donde no se han hecho arreglos para enseñar.

Como se mencionó, los docentes toman decisiones de instrucción con base en sus creencias epistemológicas sobre el aprendizaje.

Por ejemplo, un docente que tiene la creencia de que el conocimiento es construido de forma social, probablemente seleccionará estrategias tales como la discusión y la solución de problemas en equipo.

B
60°
A
C
r
S

En cambio, un profesor que piensa que el conocimiento es absoluto y deber enseñado directamente a los aprendices, se sentirá mejor dictando una cátedra sobre el tema.

Por este motivo, es importante que los docentes reconozcan la propia concepción que tienen sobre la base epistemológica del aprendizaje, ya que esto les ayudará a entender mejor su forma de enseñar y los hará más flexibles para aproximarse a otras concepciones que les ayuden a mejorar su práctica docente.

Por otro lado, se construyen teorías sobre el aprendizaje, pero no se cuenta con teorías de enseñanza, sino más bien con teorías y modelos de instrucción.

Uno de los compendios que resume una gran cantidad de estos modelos es la obra de Charles Reigeluth (1983, 1999). En su obra distingue entre una teoría de aprendizaje descriptiva, cuya intención es describir los fenómenos, y otra de tipo prescriptiva, aquellas que pretenden normar el proceso de aprendizaje. En el caso de las teorías de aprendizaje que intentan describir, también es posible derivar principios prescriptivos.

Las teorías de aprendizaje prescriptivas esencialmente describen las condicio-
nes de la instrucción que pueden facilitar el aprendizaje. En su obra este autor
ecomienda que se preparen los ambientes de aprendizaje de forma cuidadosa
y se sigan algunos principios generales más que tratar de aplicar los preceptos
directamente o como recetas de cocina (Reigeluth,1983, 1999).

En este libro se tratará de abarcar los preceptos generales con la intención de señalar en qué ocasiones estos preceptos se pueden aplicar en niños, jóvenes y adultos. Sin duda, es importante tener a la mano tanto el fundamento teórico sobre el proceso de aprendizaje como estrategias instruccionales que se puedan usar en ambientes de aprendizaje.

Ahora bien, es importante hacer notar que la definición de aprendizaje es tan amplia que incluye aquellas conductas e interacciones que ocurren en el salón de clase; aunque cabe aclarar, que mucho del aprendizaje se realiza en ambientes fuera de la escuela. En un salón de clase convergen varios aspectos: por un lado, están los programas académicos, los objetivos de aprendizaje y un currículo ya establecido probablemente desde fuera del aula; por el otro, los profesores que pretenden dosificar el conocimiento segmentándolo en pequeñas piezas de información y que la presentan valiéndose de estrategias instruccionales que facilitan la tarea de los alumnos de aprehender el conocimiento; por último, está la medición del aprendizaje o contenido temático adquirido por los alumnos.

Es importante entonces describir o llamar a lo que ocurre en el salón de clase como desempeño académico, que es el resultado de las aplicaciones de instrumentos de evaluación a los que son sometidos los alumnos y que, si bien puede ser también catalogado como aprendizaje, sobre todo por lo amplio de la definición, es necesario acotarlo al referirse a los puntajes de los estudiantes en pruebas estandarizadas y no estandarizadas que se usan generalmente en las escuelas. Por lo tanto, se debe decir que más que aprendizaje, es desempeño académico o aprovechamiento académico.

Capítulo 1. Conclusión

Dado que la capacidad de aprender es una de las más importantes capacidades humanas que se pone en práctica a lo largo de la vida, es imprescindible estudiar el fenómeno en toda su amplitud y complejidad. La primera gran tarea es definir el aprendizaje. En la actualidad se acepta que el aprendizaje es un cambio relativamente permanente en la conducta o en las representaciones mentales que se obtienen gracias a la experiencia.

La tarea de describir el aprendizaje data de la antigua Grecia y estuvo por muchos siglos en manos de los filósofos a quienes les interesaba sobre todo la naturaleza misma del conocimiento y la forma en que las personas lo obtienen. Esta mirada filosófica ha desembocado en la epistemología. Actualmente existen tres grandes corrientes epistemológicas: el objetivismo, pragmatismo e interpretivismo. Dichas corrientes pueden ser vistas como un continuo que presenta la realidad como totalmente externa y objetiva, independientemente de quién la conoce y en dónde el conocimiento es absoluto y verdadero hasta la postura contraria de una realidad que solo puede ser conocida desde la perspectiva de quien la conoce y la representa en su mente. La postura media indica que la realidad existe de forma objetiva y que nunca puede ser absolutamente conocida, pues cada sujeto la percibe de modo diferente.

La concepción epistemológica que los docentes tengan sobre el aprendizaje está relacionada con su concepción de enseñanza, de ahí la importancia de conocer esta concepción ya que, al conocerla, el docente puede tener una mayor apertura y flexibilidad para ajustar a cada contexto estrategias que generen mayores beneficios al alumno. Cabe señalar que, el aprendizaje es un fenómeno mucho más amplio que no se circunscribe solamente al salón de clase. Las teorías del aprendizaje describen la forma en que este acontece y las teorías de diseño instruccional señalan las condiciones en que este se realiza. Se le denomina desempeño académico al resultado obtenido por el alumno en las evaluaciones. Este es un concepto mucho más situado que el de aprendizaje.

La concepción epistemológica que se tenga del aprendizaje afecta la postura que los docentes tienen sobre la enseñanza.

Actividades del capítulo 1

Actividad de repaso del capítulo 1

Instrucciones.

1. Relacionar las dos columnas colocando el número de la descripción en la línea adecuada del concepto.

2. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.

-

Relacionar columnas
1. Un niño que completa una secuencia de números es un ejemplo de:
2. En un juego de ajedrez cada jugador establece una secuencia mental de sus ju
3. Cuando los investigadores han concretado una explicación que incluye constr
4. Según Khun, a la serie de pasos que permiten incrementar el cúmulo de conoc
5. Motivación, aprendizaje, memoria son ejemplos de:
6. Corriente epistemológica que postula que al menos una parte del conocimient
7. El mundo solo puede ser visto con tus propios ojos y nadie más puede verlo c
8. Corriente epistemológica en la que la realidad se asume como externa y separ
9. Corriente epistemológica que postula que el conocimiento es provisional y no
10. Postura epistemológica que le permite al alumno resolver problemas que má

Ejercicio integrador del capítulo 1

Instrucciones.

1. Para redondear los temas visto elige de las posibles respuestas la que mejor complete la pregunta.

2. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.

1. ¿Por qué es tan difícil definir el aprendizaje?

a) Por la gran variedad de acciones que pueden ser catalogadas como tal.

b) Por ser un concepto poco estudiado.

c) Por la gran cantidad de bibliografía respecto al tema.

d) Porque se desconocen sus características.

2. ¿Cuál es la definición de aprendizaje conductista?

a) Un cambio relativamente permanente en la conducta como resultado de la experiencia.

b) Un cambio relativamente permanente en las representaciones mentales como resultado de la experiencia.

c) Un cambio relativamente permanente en la adaptación al medio como resultado de las interacciones sociales.

d) Un cambio relativamente tanto en la conducta como en la mente como resultado de la experiencia.

3. ¿Qué corriente epistemológica sostiene que el mundo y la realidad pueden ser conocidos a través de los sentidos?

a) Idealismo

b) Objetivismo

c) Empirismo

d) Interpretivismo

4. ¿Qué corriente epistemológica sostiene que la realidad se asume como externa y separada del sujeto que conoce y se conoce por la experiencia tanto como por la razón?

a) Interpretivismo

b) Empirismo

c) Idealismo

d) Objetivismo

5. ¿Cuál es la definición cognocitivista del aprendizaje?

a) Un cambio relativamente tanto en la conducta como en la mente como resultado de la experiencia.

b) Un cambio relativamente permanente en las representaciones mentales como resultado de la experiencia.

c) Un cambio relativamente permanente en la adaptación al medio como resultado de las interacciones sociales.

d) Un cambio relativamente permanente en la conducta como resultado de la experiencia.

6. La fuente de conocimiento proviene de la razón ¿A qué corriente epistemológica pertenece este postulado?

a) Pragmatismo

b) Racionalismo

c) Objetivismo

d) Empirismo

7. A través de la experiencia y la razón es como conocen el mundo ¿a qué corriente epistemológica pertenece este postulado?

a) Racionalismo

b) Pragmatismo

c) Objetivismo

d) Empirismo

8. ¿Qué es la epistemología?

a) Es la rama de la psicología que estudia la forma en que se obtiene el conocimiento

b) Es la rama de la pedagogía que estudia la forma en que se obtiene el conocimiento

c) Es la rama de la filosofía que estudia la forma que se obtiene el conocimiento

d) Es la rama de la psicopedagogía que estudia la forma en que se obtiene el conocimiento

9. ¿De acuerdo a Kuhn, cómo inicia el proceso de indagación científica?

a) Realizando preguntas acerca de un fenómeno

b) Contrastando teorías existentes

c) Desarrollando hipótesis

d) A través de la observación

10. ¿Los cambios que no se deben al aprendizaje pueden ser debidos a?

a) Cambios por inhibición

b) Cambios por saturación de información

c) Cambios por motivación

d) Cambios por maduración o por fatiga

Recursos del capítulo 1

• Artículo de investigación que presenta la forma en la que la concepción del aprendizaje de los docentes influye de manera significativa en su práctica educativa.

Concepciones acerca del aprendizaje: diseño y validación de un cuestionario para profesores en formación

• Este artículo explica de manera muy ligera la interrelación entre las teorías de aprendizaje y el diseño instruccional, buscando principalmente establecer las diferencias entre ellos, así como sus ventajas y desventajas.

Diseño instruccional y teoría del aprendizaje (Monografía).

• Esta liga lleva directamente a un inventario sobre las perspectivas de enseñanza. El objetivo de este instrumento es darle a conocer al docente la concepción que tiene sobre la enseñanza, con ello, podrá explicarse muchas cosas respecto a su propia práctica y podrá conocer otras perspectivas de interés.

Teaching Perspectives Inventory

Capítulo 2. Bases biológicas del aprendizaje

2.1 Introducción

En el capítulo anterior se definió el aprendizaje, así como las dos miradas que existen para su estudio: la filosófica y la psicológica. En este capítulo se revisarán las bases biológicas que hacen posible el aprendizaje. El ser humano es biopsicosocial, esto es, la conformación de la persona se compone de tres elementos: el componente biológico, que es fundamental para el buen funcionamiento de todo el organismo; el componente psicológico, el cual incluye los aspectos mentales, tanto cognitivos como afectivos, y el aspecto social, que se deriva de la cultura en la que se desenvuelve la persona. Nada de esto sería posible sin la base biológica que sustenta la vida.

Se puede decir que la base biológica sobre la que descansa el aprendizaje es el sistema nervioso, por lo que se revisará de manera breve tanto los aspectos morfológicos como funcionales de este sistema.

También se abordarán los avances recientes que la neurociencia ha aportado en los últimos años al tema de aprendizaje.

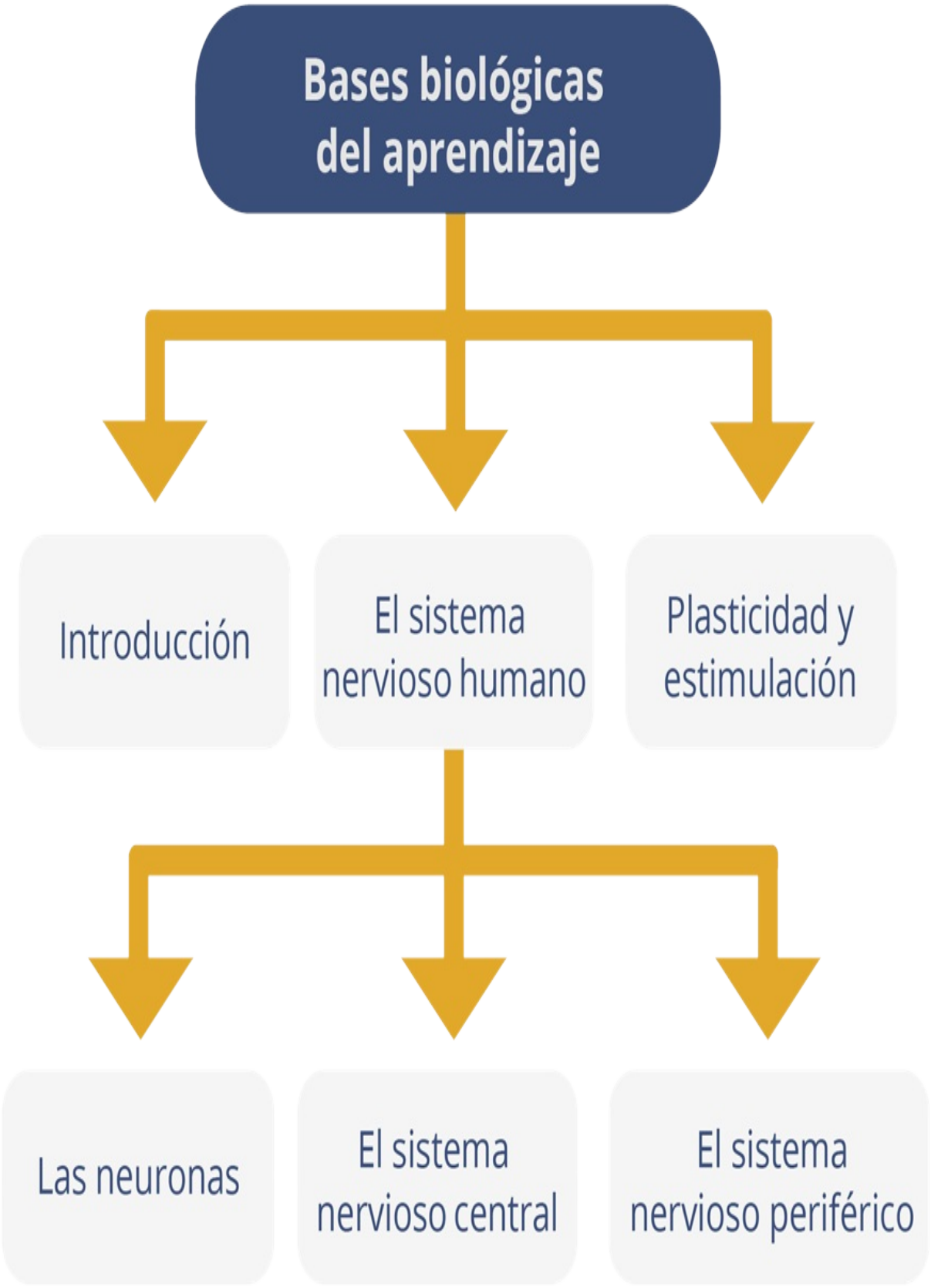

Bases biológicas del aprendizaje
Introducción
El sistema nervioso humano
Plasticidad y estimulación
Las neuronas
El sistema nervioso central
El sistema nervioso periférico

Figura 2.1

2.2 El sistema nervioso humano

El sistema nervioso humano es, sin duda, uno de los principales sistemas del cuerpo, ya que es quien comanda todas las funciones de los demás sistemas. En términos funcionales, se podría decir que es a quien reportan todos los demás órganos del cuerpo, tanto sus acciones voluntarias como involuntarias.

Los componentes del sistema nervioso, de acuerdo a su localización, son dos: el sistema nervioso central (SNC) y el sistema nervioso periférico (SNP). Pero antes de entrar de lleno a describir cómo es que funciona este sistema y sus componentes, es necesario primero conocer las características y el comportamiento de las neuronas.

2.2.1 Las neuronas

Las neuronas son las células que conforman el sistema nervioso y se caracterizan por su excitabilidad eléctrica. A estas señales eléctricas se les conoce como impulsos nerviosos. En el cerebro humano existen aproximadamente cien mil millones de neuronas.

Las neuronas, al igual que otras células, tienen cuerpo o soma y un núcleo, sin embargo, estas tienen en su cuerpo alargamientos llamados dendritas y axón (Carpenter, 2003). Las dendritas son las encargadas de recibir información de otras neuronas y de llevarla, a través de impulsos nerviosos, al cuerpo de la célula. También poseen una prolongación más larga a la que se le conoce como axón y se encarga de transmitir la información del cuerpo de la neurona a otras neuronas. Los axones normalmente están recubiertos de una capa de mielina, de esta substancia depende la rapidez con la que viaje el impulso eléctrico: a mayor cantidad de mielina, más velocidad en el impulso.

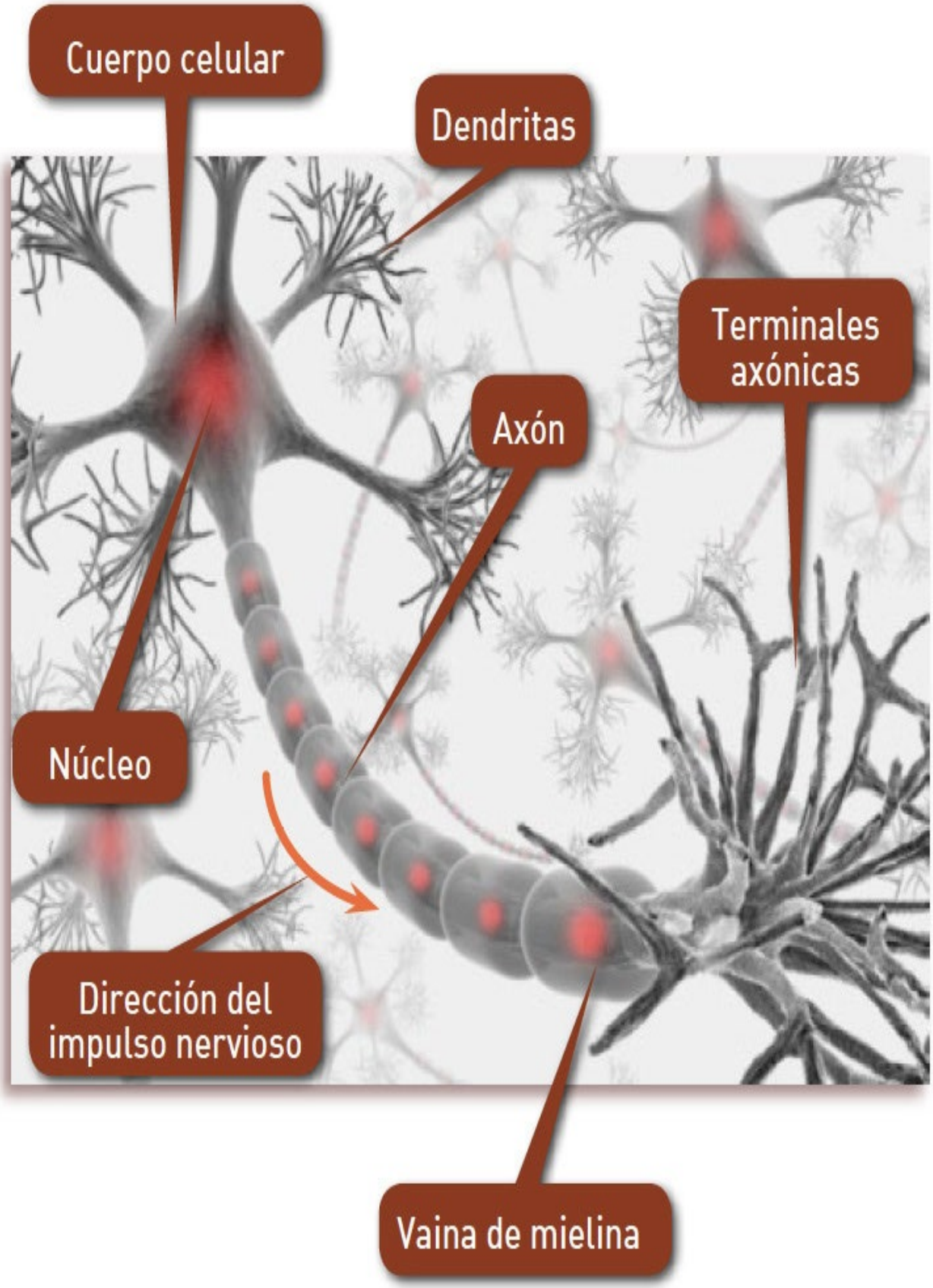

Cuerpo celular
Dendritas
Terminales axónicas
Axón
Núcleo
Dirección del impulso nervioso
Vaina de mielina

Figura 2.2

Todas las neuronas forman una intrincada red de conexiones que posibilitan la velocidad y efectividad de los procesos que se llevan a cabo en el sistema nervioso. Sin embargo, a pesar de hablar de conexiones, es importante resaltar que las neuronas no se tocan entre sí, sino que la comunicación entre ellas se da a través de unas substancias llamadas neurotransmisores, los cuales son liberados, normalmente, entre un axón y una dendrita. A este espacio en el que se da la comunicación entre las neuronas se le conoce como sinapsis.

Tanto las dendritas como los axones tienen una terminación en forma de una pequeña bolsa llamada botones sinápticos, en donde están las vesículas sinápticas. Cada vesícula almacena un neurotransmisor, sustancia química compleja que cumple la función de permitir el paso del impulso eléctrico entre las neuronas.

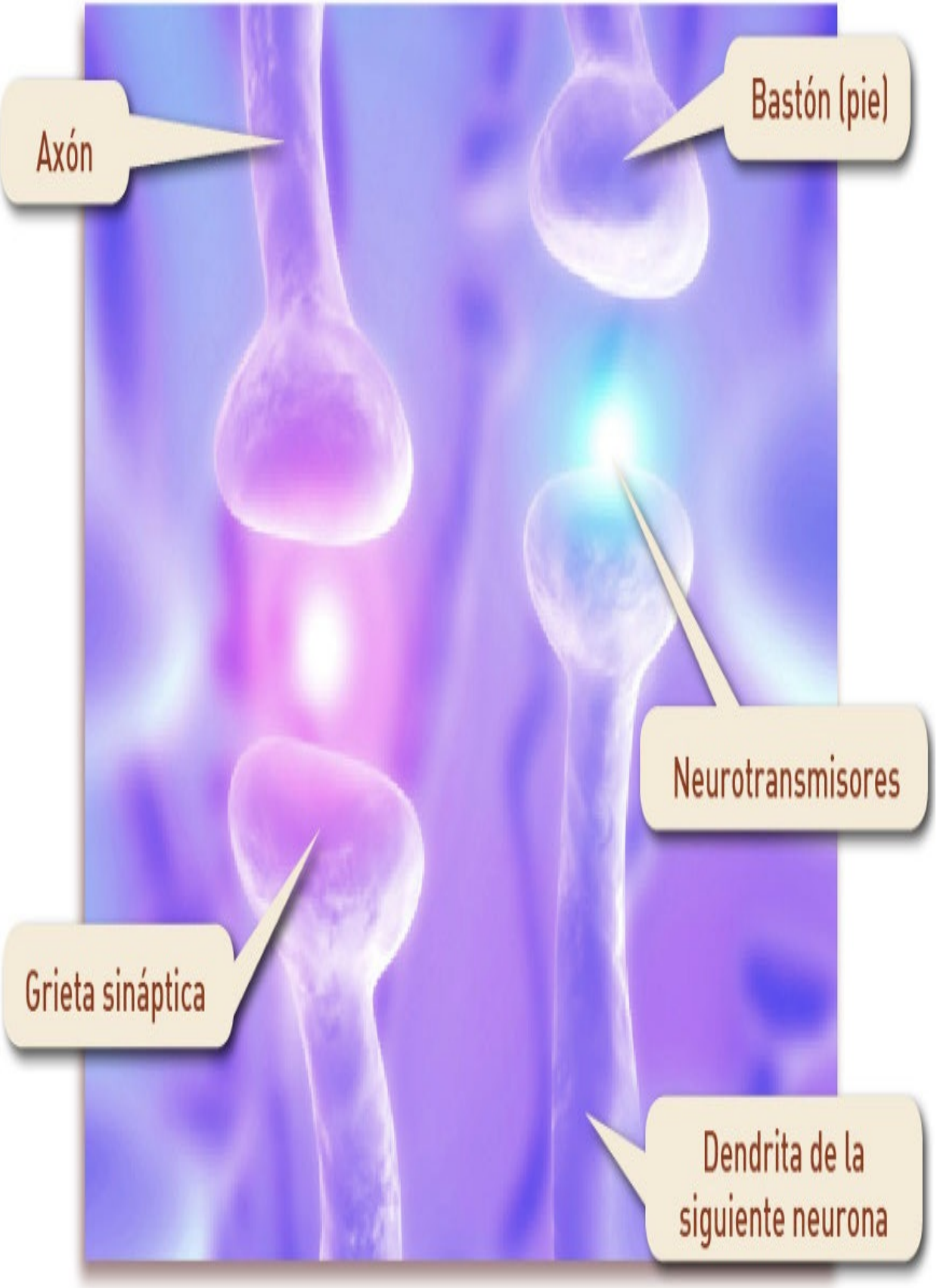

Axón
Bastón (pie)
Neurotransmisores
Grieta sináptica
Dendrita de la siguiente neurona

Figura 2.3

En términos generales, la función de la neurona es transmitir información en forma de impulsos eléctricos, los cuales viajan en una sola dirección: se inicia en las dendritas, se concentra en el soma y pasa a lo largo del axón hacia otra neurona.

Por la función que cumplen, las neuronas se clasifican en: neuronas sensitivas, motoras e internunciales.

• Las sensitivas o aferentes conducen los impulsos de la piel u otros órganos de los sentidos a la médula espinal y al cerebro.

• Las motoras o eferentes, llevan los impulsos fuera del cerebro y la médula espinal a los efectores (músculos y glándulas).

• Las neuronas internunciales o conectoras, forman vínculos en las vías neuronales, conduciendo impulsos de las neuronas aferentes a las eferentes.

Anteriormente se pensaba que se nacía con una cantidad de neuronas y que se mantendrían hasta la muerte o en caso de algún daño, su pérdida sería irreparable. Estudios recientes han encontrado que la generación de nuevas neuronas es posible en ciertas zonas del cerebro a lo largo de toda la vida (Ormrod, 2005).

Existen varios neurotransmisores, todos importantes para el óptimo desempeño del sistema nervioso. A continuación, se presenta una tabla en la que se señalan las funciones de cada uno de ellos y los problemas a los que se asocian. Es importante aclarar que esta información es reportada por estudios médicos y la mayoría señala que, aunque no son definitivas las conclusiones a las que se llega, incluso muchos datos son inferencias, sí son una aproximación cercana a la realidad.

▪

Acetilcolina
Función: regula la actividad simpática del sistema nervioso en el sistema cardiov
Ácido gama amino butírico (GABA)
Función: neurotransmisor inhibitorio. Ayuda a dormir y a disminuir la ansiedad.

Tabla 2.1

2.2.2 El sistema nervioso central (SNC)

El SNC está formado por el cerebro y la médula espinal y es el encargado de coordinar la información recibida a través de los sentidos para dar una respuesta conforme a la demanda.

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (humano)

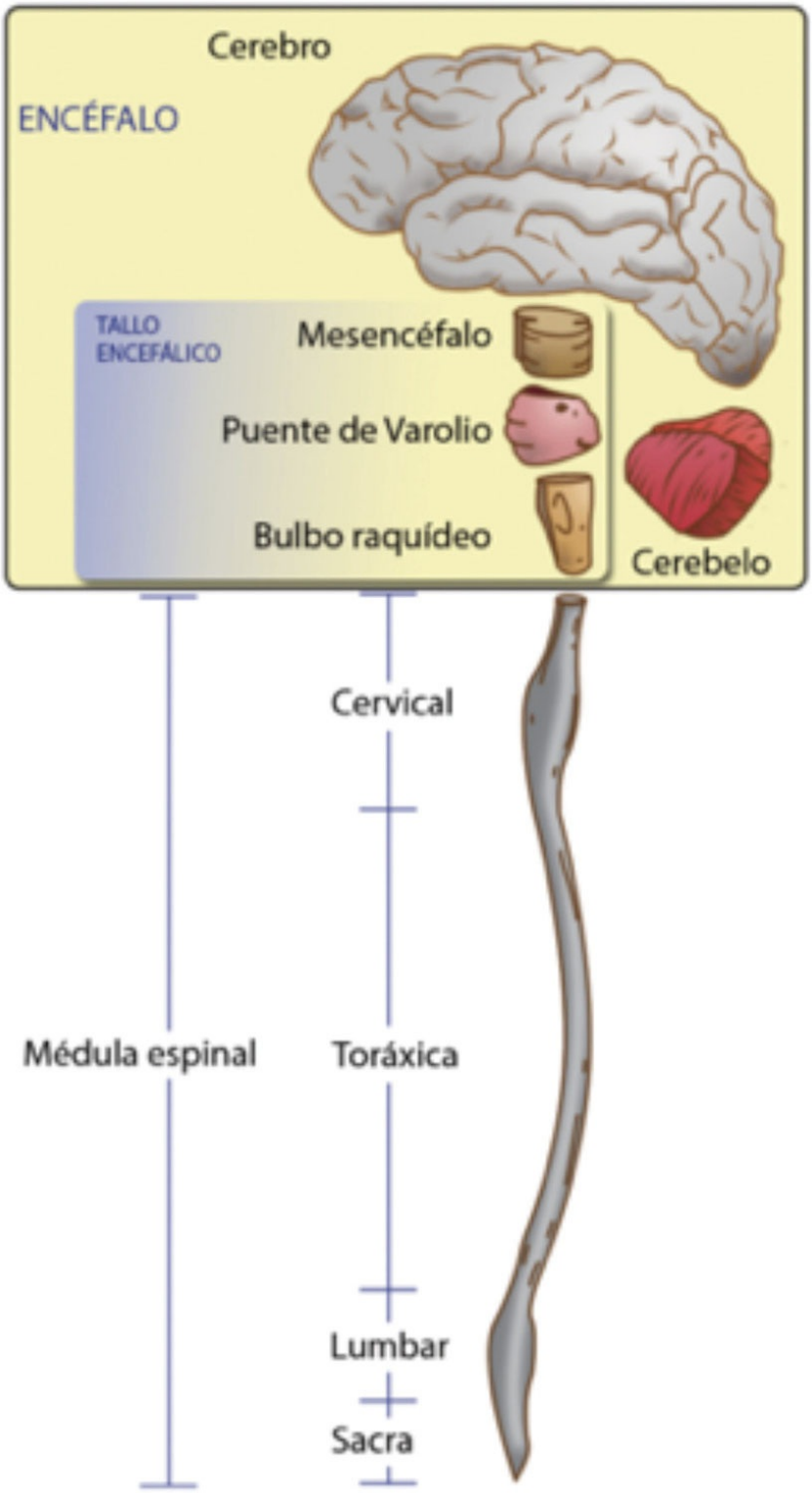


Figura 2.4

Hasta ahora se ha revisado el nivel celular y molecular del sistema nervioso, a continuación, se revisarán las características y funciones del sistema nervioso central y se comenzará primero con el cerebro.

Hay diferentes clasificaciones para el estudio del cerebro o también conocido como encéfalo, tanto anatómicas como fisiológicas, sin embargo, aquí lo que interesa, no es ahondar en aspectos de esta naturaleza, sino conocer sus principales elementos y funciones, sobre todo las relacionadas al aprendizaje. Para este fin, se dividirá al cerebro en:

• el cerebro inferior, el cual se encuentra relacionado con funciones de supervivencia y autónomas;

• el cerebro medio, relacionado con funciones auditivas y visuales; y finalmente, con

• el cerebro superior, el cual se encarga de realizar los procesos conscientes, tales como: el pensamiento, el aprendizaje, el juicio, la voluntad, entre otros. Es precisamente en este último en el que se centrará la atención.

El cerebro pesa aproximadamente kilo y medio en un adulto, su peso varía de-
pendiendo del sexo y la edad. En el cerebro superior está la corteza cerebral
que se divide en dos hemisferios.

Los hemisferios, a su vez, se subdividen en cuatro zonas llamadas lóbulos que reciben su nombre por la parte del cráneo en que están situados (Poirier, 2006).

En los lóbulos frontales se realiza el pensamiento consciente y actividades como el lenguaje, la atención, el razonamiento, la planeación, el establecimiento de objetivos, el autocontrol, la toma de decisiones y los juicios. Inhibe los pensamientos y acciones irrelevantes e inapropiadas. Como es fácil comprender, un daño en la zona frontal puede tener graves consecuencias para la conducta de la persona.

Los lóbulos parietales están localizados en la parte superior y posterior de la corteza, su papel es recibir e interpretar la información somatosensorial, es decir, datos sobre la temperatura, la presión, la textura y el dolor. Tiene que ver con la capacidad de prestar atención, el procesamiento de los sonidos de las palabras y el análisis de las características espaciales de los objetos.

Los lóbulos occipitales están localizados en la parte posterior del cerebro y su principal responsabilidad es la de interpretar y recordar información visual.

Los lóbulos temporales se sitúan lateralmente, detrás de las orejas, su función es interpretar y recordar información auditiva compleja como el habla o la música. También desempeñan un importante papel en el recuerdo perdurable de la información que suele llamarse memoria de largo plazo.

A pesar de los muchos esfuerzos que se han hecho para tratar de realizar un mapa cerebral que identifique las zonas con las actividades que se controlan, cada vez es más claro que no es posible trazar tal mapa, ya que para cada actividad compleja intervienen varias zonas cerebrales de forma diferente.

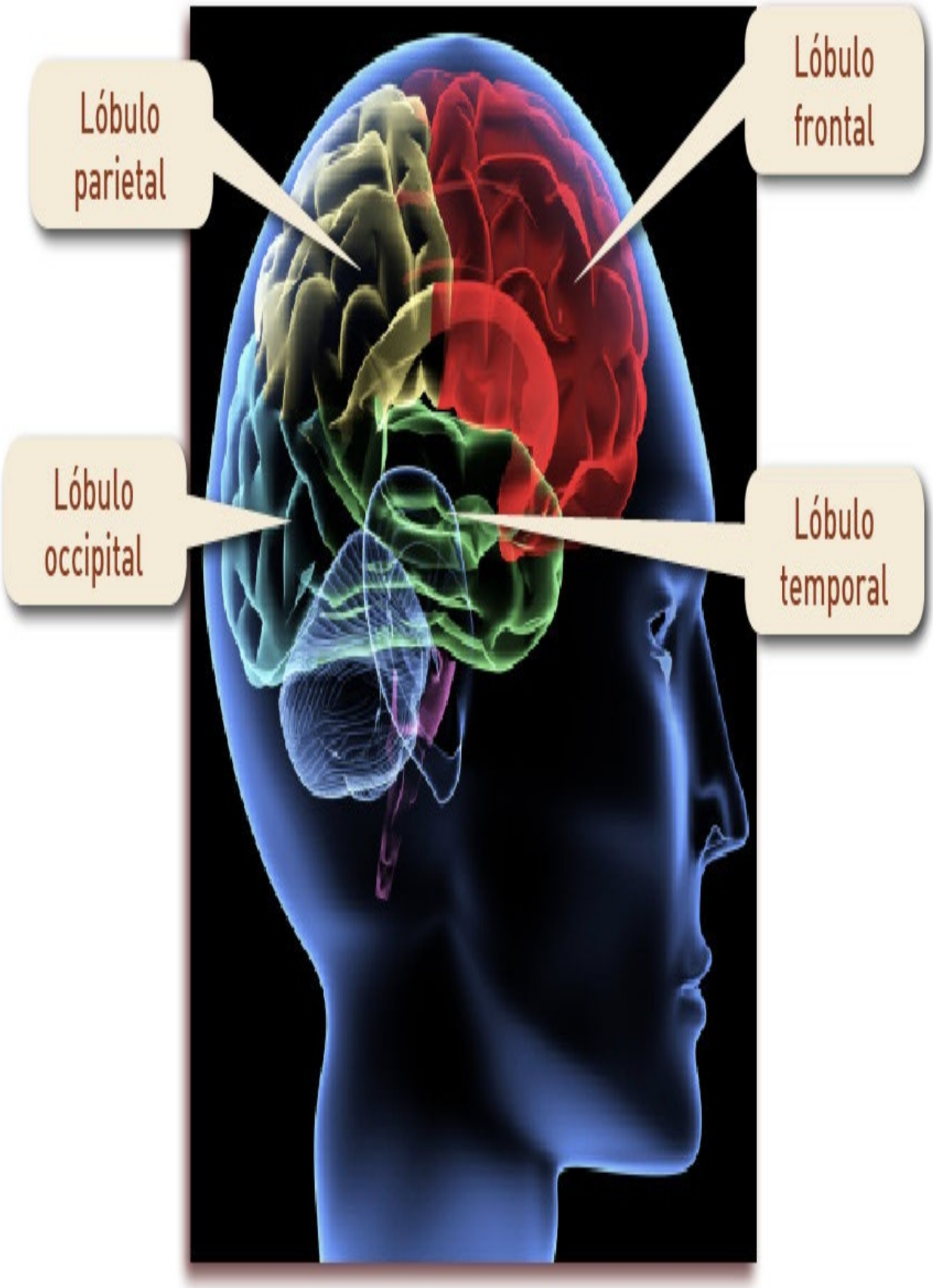

Lóbulo parietal
Lóbulo frontal
Lóbulo occipital
Lóbulo temporal

Figura 2.5

Por otra parte, cada hemisferio tiene funciones especializadas, aunque al momento de funcionar lo hacen de manera integrada gracias al cuerpo calloso, estructura intermedia que los une. A continuación, se presentan los principales procesos en los que interviene cada uno de los hemisferios:

-

Hemisferio izquierdo
Control del lado derecho del cuerpo, lenguaje (área de Broca y Wernicke), lectur

-

Tabla 2.2

Debajo de la corteza se pueden distinguir otras partes del mismo cerebro muy importantes. A continuación, se abordarán las que más tienen relación con el proceso de aprendizaje.

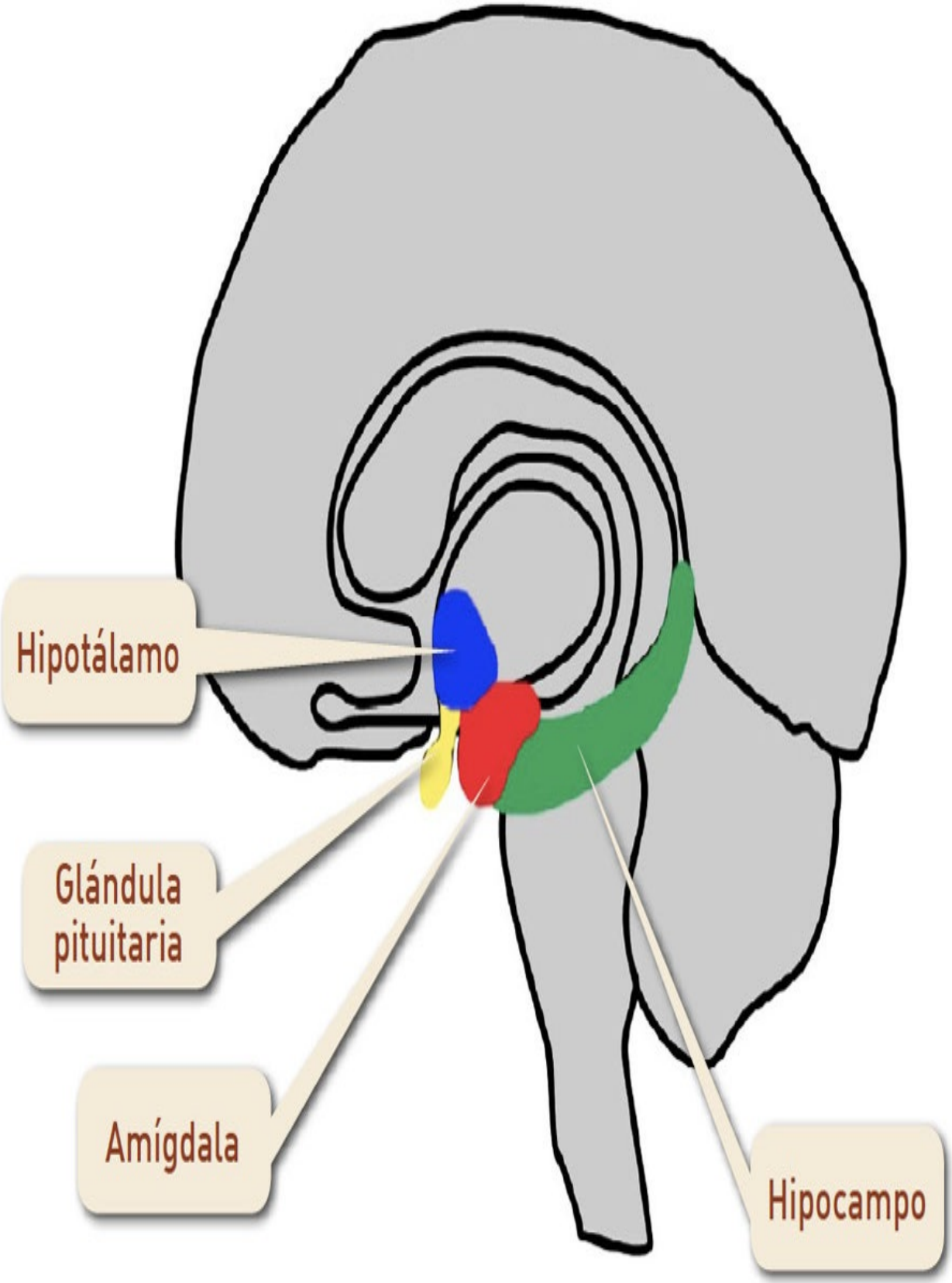

Hipotálamo
Glándula pituitaria
Amígdala
Hipocampo

Figura 2.6

En el sistema límbico, estrechamente conectado con los lóbulos temporales, hay un conjunto de estructuras que resultan esenciales para el aprendizaje, la memoria, la emoción, la motivación. El hipocampo es una pequeña estructura con forma de caballito de mar, de ahí su nombre, que está profundamente involucrado en la atención y la memoria.

Otra estructura, la amígdala, desempeña un papel destacado en las emociones, sobretodo las negativas como el miedo, el estrés la angustia. También interviene en las reacciones emocionales automáticas como la agresión y la asociación de esta con estímulos o recuerdos.

La glándula pituitaria segrega hormonas encargadas de regular la homeostasis.

El hipotálamo, localizado debajo del tálamo, regula muchas actividades relacionadas con la supervivencia como la respiración, la temperatura corporal, el hambre y la forma de evitar el dolor.

Por su parte, la médula espinal es la encargada de transmitir los impulsos nerviosos al sistema periférico a través de sus 31 pares de nervios raquídeos, encargados de controlar cuestiones sensitivas, motoras y vegetativas.

2.2.3 El sistema nervioso periférico (SNP)

Al SNP se le considera el sistema de mensajería, ya que sus componentes, nervios (conjunto de axones), están en la periferia, es decir, no están ni en el cerebro ni en la médula espinal, sino que se encuentran distribuidos en todo el cuerpo para llevar a cabo su función. Cada vez que se recibe información de la periferia, esta es llevada al SNC el cual “decide” qué respuesta dar ante el estímulo. Las acciones reflejas (arco reflejo rotuliano) llegan a la médula, mientras que, para las acciones conscientes, es el cerebro quien las ejecuta.

El SNP se divide a su vez en dos: somático y autónomo. El sistema somático está compuesto por los nervios craneales (para cuello y cabeza) y nervios espinales, (para tronco y extremidades) encargados principalmente de percibir información de textura, dolor, posición y estado de la musculatura; mientras que el sistema autónomo se encarga de regular, por órdenes del SNC, el funcionamiento de la musculatura lisa, cardiaca, vísceras y glándulas. Este funcionamiento puede dividirse en simpático y parasimpático. El simpático se relaciona con el gasto de energía, con la activación del cuerpo a un estado de alerta o excitatorio. Por ejemplo, ante la inminente mordida de un perro, la persona intenta huir; con esta acción, el cuerpo reacciona de manera automática, el ritmo cardiaco se acelera, aumenta la respiración, aparece la sudoración, etc., todas estas reacciones corporales tienen relación con la función simpática del sistema nervioso central. Por el contrario, la función parasimpática del sistema nervioso tiene relación con el estado de reposo del organismo, con la conservación de su energía. Esto es, una vez pasado el susto por la repentina aparición del perro, el cuerpo comienza a restablecer la actividad normal del organismo a través de la disminución del estrés, la regulación del aparato cardiovascular, respiratorio, etc.

Sistema nervioso periférico

Sistema autónomo

- Función simpática de sistema nervioso
- Función parasimpática del sistema nervioso

Sistema somático

El sistema somático está compuesto por los nervios craneales, para cuello y cabeza, y nervios espinales.

Figura 2.7

2.3 Plasticidad y estimulación

Los hallazgos más recientes de la neurobiología describen que el desarrollo del ser humano presenta una gran plasticidad, sobre todo en los períodos muy tempranos. Esto significa que el cerebro puede adaptarse a diferentes situaciones y lograr, a pesar de las circunstancias, las funciones esperadas. Por ejemplo, un bebé que pasó todo su primer año enredado en mantas, de cualquier forma, puede caminar posteriormente. Más aún si un organismo joven se daña en forma significativa, a menudo puede exhibir grandes poderes de recuperación. Si un bebé perdiera un hemisferio, aun así, pudiera lograr tareas complejas como aprender a hablar; pero si lo mismo sucediera con un adolescente o adulto, el grado de recuperación sería menor. Sin embargo, algunos adultos que han sufrido daño más o menos severo debido a accidentes vasculares han logrado recuperar ciertas habilidades. Pareciera que la plasticidad del cerebro es mucha, aunque también tiene límites.

Otro hallazgo considera que las especies, entre ellas la nuestra, parecen estar “preparadas” para recibir cierta información y no para captar otra. Estos hechos han sido ampliamente descritos, por ejemplo, en la forma en que las aves “aprenden” el canto de su especie y no son capaces de “aprender” los cantos de otra especie.

Desde la década de los años sesenta, investigadores de la Universidad de California en Berkeley (Gardner, 2005), realizaron estudios en los que se criaron ratas en ambientes enriquecidos, esto es, ambientes con una cantidad considerable de estímulos tales como escaleras y ruedas, e incluso otros animales. Al mismo tiempo, se crió otro grupo de ratas en ambientes empobrecidos.

En ambos casos la comida era suficiente. Los resultados mostraron que las ratas que estuvieron en ambientes enriquecidos tenían un mejor desempeño en tareas conductuales, además de que tenían un mejor aspecto que las empobrecidas (estas últimas estaban más gordas). Al cabo de 80 días, los dos grupos de ratas se sacrificaron para analizar los cerebros.

Lo que se observó fue que las cortezas cerebrales de las ratas enriquecidas pesaron un 4% más que las empobrecidas, se encontró que el peso mayor era en las partes del cerebro encargadas de la percepción visual.

Después de estos estudios se hicieron otros con el mismo objetivo y todos corroboraron estos resultados: los ambientes enriquecidos provocan conductas más complejas y, además, un aumento en el tamaño del cerebro. Estas experiencias tienen un fuerte impacto para los educadores, pues confirman que el medio debe ofrecer una variedad de estímulos detonadores del aprendizaje, ambientes enriquecidos, en los que se permita a los individuos explorar y moverse sin restricciones, lo cual tendrá un impacto positivo en el aprendizaje del alumno.

Probablemente, estos hallazgos no sean muy alentadores para aquellas aulas en las que el ambiente está rígidamente estructurado y no existe la posibilidad de modificación; sin embargo, como educadores siempre se tendrá la manera de hacer que el ambiente del aula sea atractivo, por ejemplo, contar con materiales que contengan estímulos tanto visuales, auditivos y quinestésicos, y fomentar un ambiente libre de tensiones para el aprendizaje.

Gracias a la tecnología, se han podido realizar estudios que permiten observar las zonas del cerebro que se activan cuando la persona realiza tareas de aprendizaje complejas y se ha encontrado que muchas zonas se “iluminan” en forma simultánea, por lo que no es posible establecer una topología cerebral para tareas de aprendizaje.

Capítulo 2. Conclusión

En este capítulo se revisó la anatomía y fisiología del sistema nervioso humano, en el que sucede una de las principales capacidades intelectuales del individuo: el aprendizaje. El sistema nervioso hace posible una enorme variedad de conductas e interpretaciones mentales del mundo.

Como se describió, las células del sistema nervioso son únicas por sus características. También se destacó el tema de los neurotransmisores, poderosas moléculas químicas, ya que son los que facilitan el paso de información de una neurona a otra y cuales contenidos en abundancia o escasez pueden tener graves impactos en la conducta y salud mental de las personas.

Finalmente, se revisó la estructura del cerebro, el cual funciona como el centro que regula toda la actividad intelectual. Probablemente como educadores una de las más importantes conclusiones a las que se llega es que entre más enriquecido sea un ambiente en términos de estimulación sensorial y motriz, mayores beneficios se obtienen en los individuos en términos de aprendizaje.

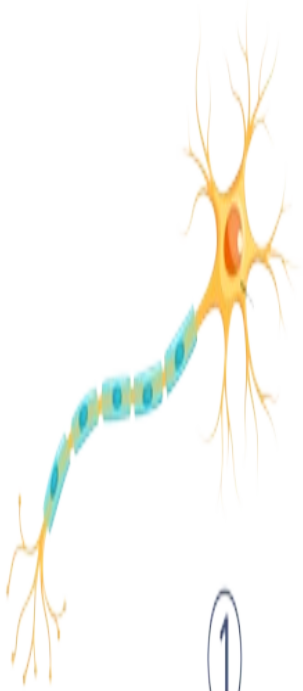
Actividades del capítulo 2

Actividad de repaso del capítulo 2

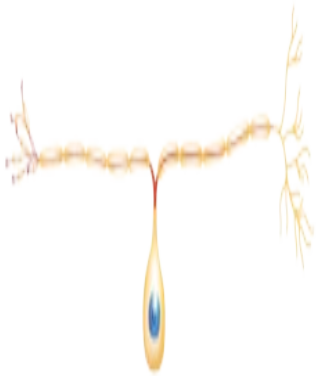
Instrucciones.

1. Relacionar conceptos.

2. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.



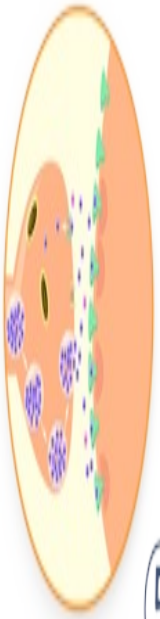
1



2

3

4



5

6

7

Lóbulos

Capa de mielina

Neurona

Sinapsis

Amígdala

Potencial de acción

Hemisferios cerebrales

Ejercicio integrador del capítulo 2

Instrucciones.

1. Para redondear los temas visto elige de las posibles respuestas la que mejor complete la pregunta.

2. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.

1. ¿Cuáles son los dos elementos que componen al sistema nervioso central?

a) Hemisferios y lóbulos

b) Neuronas y células gliares

c) Cerebro y médula espinal

d) Hipocampo y Amígdala

2. ¿Cuál es la principal función del sistema nervioso central?

a) La coordinación

b) La mensajería

c) La inhibición

d) La excitación

3. ¿Cuál es la principal función del sistema nervioso periférico?

a) La excitación

b) La mensajería

c) La inhibición

d) La coordinación

4. ¿Cómo se le llama al estado cuando la célula ha pasado un impulso a otra célula y queda por algunos segundos sin la posibilidad de dispararse de

nuevo?

a) Potencial de reposo

b) Potencial de acción

c) Desplazamiento del potencial de acción

d) Período refractario

5. ¿Cuál de los siguientes neurotransmisores se sabe que está íntimamente ligado con las emociones?

a) Serotonina

b) Dopamina

c) Noradrenalina

d) Ácido gama aminobutírico

6. ¿Qué enuncia el principio de la plasticidad?

a) Los daños al sistema nervioso central son irreparables a cualquier edad

b) Solo algunas zonas del cerebro pueden recuperarse después de un daño

c) Entre mayor sea el daño menor la posibilidad de recuperación en los adultos

d) Si un organismo joven se daña en forma significativa, a menudo puede exhibir grandes poderes de recuperación poderes de recuperación poderes de recuperación

7. ¿Cuál de los hemisferios está más dedicado al procesamiento visual y espacial de los datos?

a) Izquierdo

b) Derecho

c) Frontal

d) Occipital

8. ¿Cuál de las estructuras cerebrales que se mencionan es la que regula muchas de las funciones de supervivencia como la respiración, la temperatura corporal, el hambre?

a) Hipotálamo

b) Tálamo

c) Amígdala

d) Hipocampo

9. ¿Cuál de las estructuras cerebrales que se mencionan desempeñan un papel importante en el control de las emociones?

a) Hipotálamo

b) Tálamo

c) Amígdala

d) Hipocampo

10. ¿A qué se llama un ambiente educativo enriquecido?

a) Ambientes totalmente estructurados

b) Ambientes con una cantidad considerable de estímulos que facilitan el aprendizaje

c) Ambientes estructurados pero con muchos materiales

d) Ambientes en los que cada quien puede hacer lo que quiere sin restricción

Recursos del capítulo 2

• Información detallada sobre las estructuras del sistema nervioso humano.

Anatomía y fisiología del sistema nervioso

• Esta liga lleva a un video en donde se habla de la estructura principal del sistema nervioso: el cerebro.

Neuronas y neurotransmisores

• Documento que permite relacionar los avances de la ciencia con la educación.

Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano

Capítulo 3. La teoría conductista

En este capítulo se revisará cómo la teoría conductista explica el fenómeno del aprendizaje basándose sobre todo en los miles de experimentos realizados con animales en los laboratorios y cómo se extrapolaron estos hallazgos al aprendizaje humano en general, para luego revisar las aplicaciones en contextos educativos específicos.

3.1 Antecedentes

Como ya se mencionó en el capítulo anterior, la filosofía por mucho tiempo intentó explicar al ser humano y sus capacidades desde varias perspectivas; inicialmente los filósofos fueron los que más explicaciones daban. Conforme las otras ciencias fueron evolucionando a lo largo de los siglos XVII, XVIII y XIX, poco a poco los campos de conocimiento se fueron profundizando y separando unos de otros. Durante el Renacimiento y el pos-Renacimiento, se hicieron dos importantes contribuciones al desarrollo de la piscología, y con ello a la explicación del aprendizaje, que se separaba ya de la filosofía y se especializaba en los aspectos mentales de los seres humanos.

Los trabajos de Galileo, Newton y Harvey dieron inicio a la revolución científica occidental y con ella la tradición de apegarse a una metodología para hacer ciencia. Entre los undamentos filosóficos que la psicología heredó están las afirmaciones de Descartes que separa al cuerpo de la mente y da con ello independencia a la psicología como ciencia separándola de la biología o la medicina, especializadas en el aspecto corporal, mientras que la psicología se enfocaba en los aspectos mentales.

Los primeros estudios de la psicología experimental fueron sobre el funcionamiento del sistema nervioso, realizados por varios científicos como Robert Whytt (1774- 1766), quien desarrolló un trabajo muy riguroso sobre los reflejos involuntarios. Otro importante estudio fue el realizado por Francoise Magendie (1785 – 1855) sobre los tractos de fibras que entraban y salían de la médula espinal (Hothersal, 1997).

La fisiología sensorial fue otro campo que avanzó al experimentar con el conocimiento del sistema nervioso central. Uno de los investigadores que más aportó a este campo fue Von Helmholtz (1821-1894), quien, con base en los experimentos de Luigi Galvani (1737-1798), fue capaz de medir la velocidad del impulso nervioso. Había trabajado en experimentos con ranas, construyó aparatos que podían medir pequeñas cantidades de electricidad (galvanómetros), lo que dio pie a estudiar a la mente gracias a las propiedades físicas del cuerpo. Es en esta tradición con la que se llega al nacimiento de la psicología científica (Hothersal, 1997).

Como también se mencionó en el capítulo anterior, la ciencia siempre ha seguido un camino lleno de avances y retrocesos; de avances paralelos y de interconexiones que ocurren en forma simultánea en lugares distantes y por diferentes científicos. Es importante resaltar la importancia de los experimentos realizados en laboratorios por diferentes científicos en tema de psicofísica, los cuales dieron pie al surgimiento de la psicología experimental. A pesar de todos estos esfuerzos encaminados a posicionar a la psicología como ciencia, esta es reconocida como tal con Wilhem Wundt. Es importante recordar que en un experimento científico se somete a un grupo a cierto tratamiento controlando rigurosamente las condiciones del ambiente, mientras que a otro grupo similar no se le somete al tratamiento para estar en posibilidad de comparar los resultados de ambos en condiciones controladas por el investigador y, de esta forma, aislar lo más que se pueda las variables que se estudian (Pedhazur y Liora 1991).

3.1.1 Wilhelm Wundt (1832 – 1920)

En 1876, en la Universidad de Leipzig, al Dr. Wilhelm Wundt se le asignó un espacio para su equipo de laboratorio. El curso que impartió en dicha universidad fue sobre psicología fisiológica, en el cual presentaban demostraciones y experimentos. Poco a poco, el equipo de laboratorio aumentó y se realizaron varios experimentos no ligados a su cátedra, que marcaron el inicio de la psicología como ciencia. Se puede decir que sus aportes más importantes son los conceptos de sensaciones y sentimientos para describir los cambiantes y complejos procesos mentales ligados a la percepción de diversos estímulos. Wundt utilizaba algunos principios químicos para explicar el funcionamiento de la mente.

Muchos otros investigadores, de Alemania y Estados Unidos, también aportaron con sus experimentos a la psicofísica. En estos experimentos, generalmente se les pedía a los participantes que vieran o escucharan algunos estímulos y luego reportaran lo que habían sentido, a este método se le conoció como “introspección” (Boring, 1978). Mencionar a todos ellos sería muy largo y excede el propósito de esta obra, pero es necesario resaltar que antes de la teoría conductista había ya todo un precedente de la psicología como ciencia experimental.

3.1.2 Dewey (1859 – 1952)

Otro importante psicólogo norteamericano que tuvo una gran influencia en la psicología y la educación fue John Dewey (1859 – 1952), quien dirigió por varios años la Facultad de Filosofía de la Universidad de Chicago. Dewey, en su teoría sobre la forma en que se responde a los estímulos, sienta las bases para la ulterior teoría conductista, en tanto que expresa la necesidad de centrarse en la observación de la conducta.

3.1.3 Edward Lee Thorndike (1874 –1949)

Por su parte, en la Universidad de Colombia, en Estados Unidos, Edward Lee Thorndike (1874 – 1949) empezó buscando en niños de tres años signos que le permitieran identificar sus pensamientos al mirar sus rostros en condiciones de juego; sin embargo, la escuela le pidió que dejara de “leer las mentes de los niños” y se vio entonces obligado a buscar la conducta inteligente en los animales. Sus primeros experimentos fueron con pollos que tenían que buscar la salida del gallinero a través de un pasadizo largo. Tiempo después, cambió los pollos por gatos ante la facilidad de trabajar en cajas problemas y de su manejo con mayor limpieza (Hothersal, 1997).

En el experimento de Thorndike, cuando el gato aprendía a abrir el cerrojo, su conducta era más rápida y dirigida. Llamó a esto la “ley del efecto”. Estos hallazgos dieron pie a la teoría conductista (Boring, 1978).

La Ley del efecto expresa que las respuestas que producen satisfacción establecen una conexión con la situación asociada en forma más fuerte que las respuestas que producen molestia. Este principio fue llamado conexionismo y que, en su forma más sencilla, se enuncia de la siguiente manera:

Las respuestas a una situación que están seguidas de una satisfacción se fortalecen: las respuestas que están seguidas por una situación desagradable se debilitan.

Esta ley implica que tanto la recompensa como el castigo tienen efectos sobre la conducta, pero opuestos.

Además, los experimentos de Thorndike demostraban que a medida que el gato/organismo ganaba experiencia en la situación, repitiéndola más veces, la práctica permitía que la ejecución mejorara. Llamó a esta la Ley del ejercicio que se puede parafrasear así:

Las conexiones entre el estímulo-respuesta que se repiten se fortalecen.

Las conexiones estímulo-respuesta que no se utilizan se debilitan.

Sin embargo, con el paso de tiempo, encontró que no todo el aprendizaje mejoraba con la práctica y eso hizo que esta ley se desechara.

A continuación, se presenta una breve línea del tiempo del conductismo.

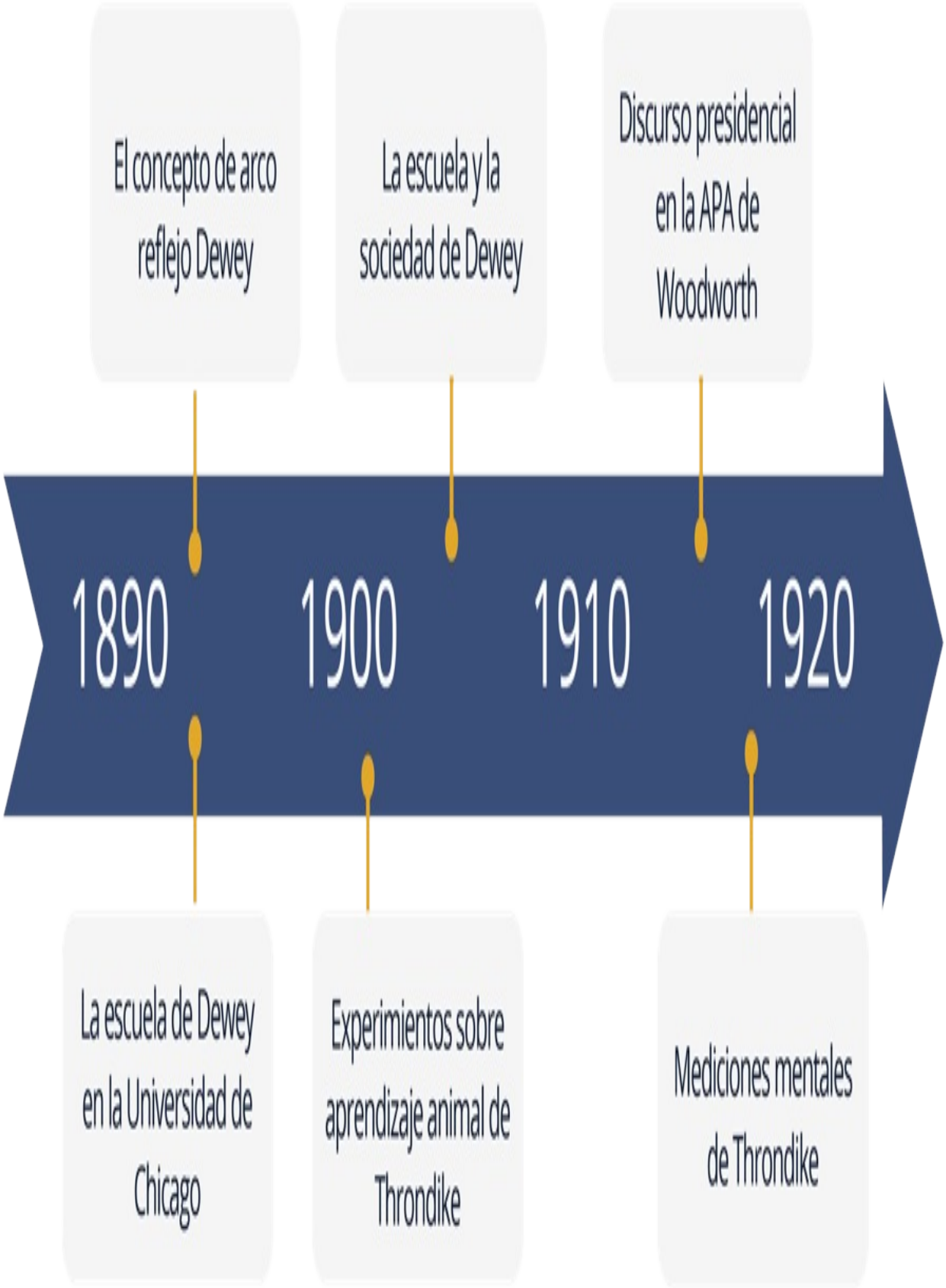

El concepto de arco reflejo Dewey
La escuela y la sociedad de Dewey
Discurso presidencial en la APA de Woodworth
1890
1900
1910
1920
La escuela de Dewey en la Universidad de Chicago
Experimientos sobre aprendizaje animal de Throndike
Mediciones mentales de Throndike

Figura 3.1

3.2 Los conductistas

Se puede decir que el conductismo propiamente dicho ha pasado por tres etapas: la del nacimiento y difusión de 1919 a 1930, caracterizada por un objetivismo antimentalista, lo que se llama conductismo clásico, siendo Watson quien sentó sus bases. La segunda etapa fue la de las teorías de 1930 a 1950, en donde el conductismo tiene un objetivismo positivista. En este período, se pueden ubicar varios autores como Clark Hull, Edward Tolman, Edwin Guthrie y Burrhus Federick Skinner, los más destacados. Finalmente, la etapa de crisis entre 1950-1960 es cuando se empieza a reconocer que el organismo tiene que procesar la información en su interior, lo que le permite establecer una relación entre estímulo, respuesta y consecuencia. En esta etapa, se reconoce que, aunque el procesamiento mental no se puede observar, existe.

Primera etapa:

Nacimiento y difusión

(1919-1930)

Segunda etapa:

Teorías del conductivismo

(1930-1950)

Tercera etapa:

Crisis

(1950-1960)

Figura 3.2

3.2.1 John B Watson (1878 – 1958)

El primer conductista fue, sin lugar a dudas, John B. Watson (1878-1958). Watson, en su disertación doctoral, buscaba la relación entre la compleja conducta de las ratas de laboratorio de diversas edades y el desarrollo de su sistema nervioso central.

Una vez obtenido el grado doctoral, se quedó a trabajar en la Universidad de Chicago donde había estudiado. Por la naturaleza del trabajo en laboratorio y con animales, Watson fue desdeñando cada vez más los métodos de la psicología que utilizaba la introspección como método de investigación para conocer la mente de las personas. La introspección se utilizaba sobre todo en los experimentos de psicofísica. Criticaba fuertemente la objetividad de tales métodos. Después de muchos experimentos, no solo con ratas, sino también con palomas, chimpancés, pollos, perros, gatos, ranas y peces en ambientes artificiales y naturales, se podía considerar un verdadero psicólogo comparativo y experto en la conducta animal (Hothersal, 1997).

Con los hallazgos de todos sus experimentos, en 1913, Watson publicó en la revista Psychological Review un detallado ensayo que llamó “Manifiesto conductual”. En él, exponía que la psicología debía ser una rama puramente objetiva y experimental. Su meta teórica debía ser la predicción y el control de la conducta. Mencionó que la introspección no es parte de su metodología y que los hallazgos de la conducta animal pueden ser transferidos a la compleja conducta humana (Watson, 1913). Desde su promulgación, esta postura tan tajante tuvo muchas críticas, no obstante, durante más de 40 años dominó a la psicología norteamericana (Watson, 1913).

Watson conoció la obra de Pavlov e intentó condicionar los temores o conducta

de miedo. Uno de sus experimentos más conocidos y criticados fue condicionar la reacción de miedo a un sonido fuerte, con una rata de peluche, de un niño de once meses de edad; posteriormente, se fue transfiriendo el temor a otros objetos peludos. Después de algunos meses de estos experimentos, la madre del pequeño intervino y ya no permitió al equipo seguir trabajando con el bebé. Sin embargo, con este experimento, se establecía que la asociación de estímulos puede condicionar las repuestas afectivas, como el temor.

El acento en el análisis se hacía en los estímulos que eran controlados por el medio, la conducta observable del organismo y, finalmente, en la asociación entre ellos. Watson llegó a la conclusión de que el pensamiento no era más que una conducta de verbalización del sujeto consigo mismo, que incluso al pensar había movimientos en la garganta de las personas.

Watson utilizó como unidad básica el hábito estímulo–respuesta (E- R) y lo extendió a todo el aprendizaje humano. Además, enunció varias leyes; la ley de la frecuencia que señalaba la importancia de la repetición, la cual se puede referir como:

Entre más frecuentemente se asocia un estímulo y una respuesta, mayor será el hábito entre E-R.

La Ley de la recencia destacaba la importancia del momento:

La respuesta que más recientemente ha ocurrido después de que se produzca un estímulo determinado, es la que con más probabilidad se asociará con este estímulo.

Esta ley establece que el ambiente debe cuidar la forma en que se dan las consecuencias, por ejemplo, lamentablemente, la conducta de berrinche en los niños es frecuentemente reforzada por los papás, lo que hace que se repita debido a la reacción que el padre o madre presentan: un niño le pide una golosina a su madre, si su madre se niega, el niño comienza a llorar, gritar y patalear. Con tal de que el niño deje de hacer esto, la mamá accede a dar la golosina al niño (esta es la consecuencia del berrinche), por lo tanto, no es de extrañar que el niño vuelva a pedir una golosina con llanto y gritos. De ahí la importancia de atender a las consecuencias inmediatas de cada respuesta.

Como se verá más adelante, todos estos hallazgos se fueron acumulando para construir el cuerpo teórico de esta corriente.

3.2.2 Ivan Petrovich Pavlov (1849 – 1936)

Por su parte, otro importante científico trabajaba experimentos más relacionados con el sistema nervioso al estilo psicofísico, el ruso Ivan Petrovich Pavlov (1849 – 1936).

Durante sus experimentos, Pavlov y sus colaboradores observaron con mayor atención que, en ciertos perros, los jugos gástricos y la salivación se segregaban en momentos diferentes de cuando eran alimentados. Se dieron cuenta que con frecuencia los perros salivaban al ver un tazón o incluso cuando escuchaban las pisadas del personal del laboratorio acercándose. Para conocer mejor esta respuesta, Pavlov utilizó una variedad de estímulos que podían ser condicionados al asociarlos con la alimentación, tales como: los sonidos emitidos por metrónomos, zumbadores y estímulos táctiles y térmicos. En un primer momento, estos estímulos eran Neutros (N) porque no tenían la capacidad de provocar la respuesta refleja de salivación, pero al asociarlos con la alimentación, se convirtieron en Estímulos Condicionados (EC). Es importante conocer que las respuestas reflejas son de tipo involuntario, hasta cierto punto “automáticas”.

Posteriormente, Pavlov hizo estudios sobre respuestas fisiológicas del organismo en donde la voluntad o la conciencia no están presentes. A este condicionamiento se le llamó clásico y se enfocó exclusivamente en los reflejos, es decir, conductas que no son reguladas por la voluntad de la persona y su reacción es automática.

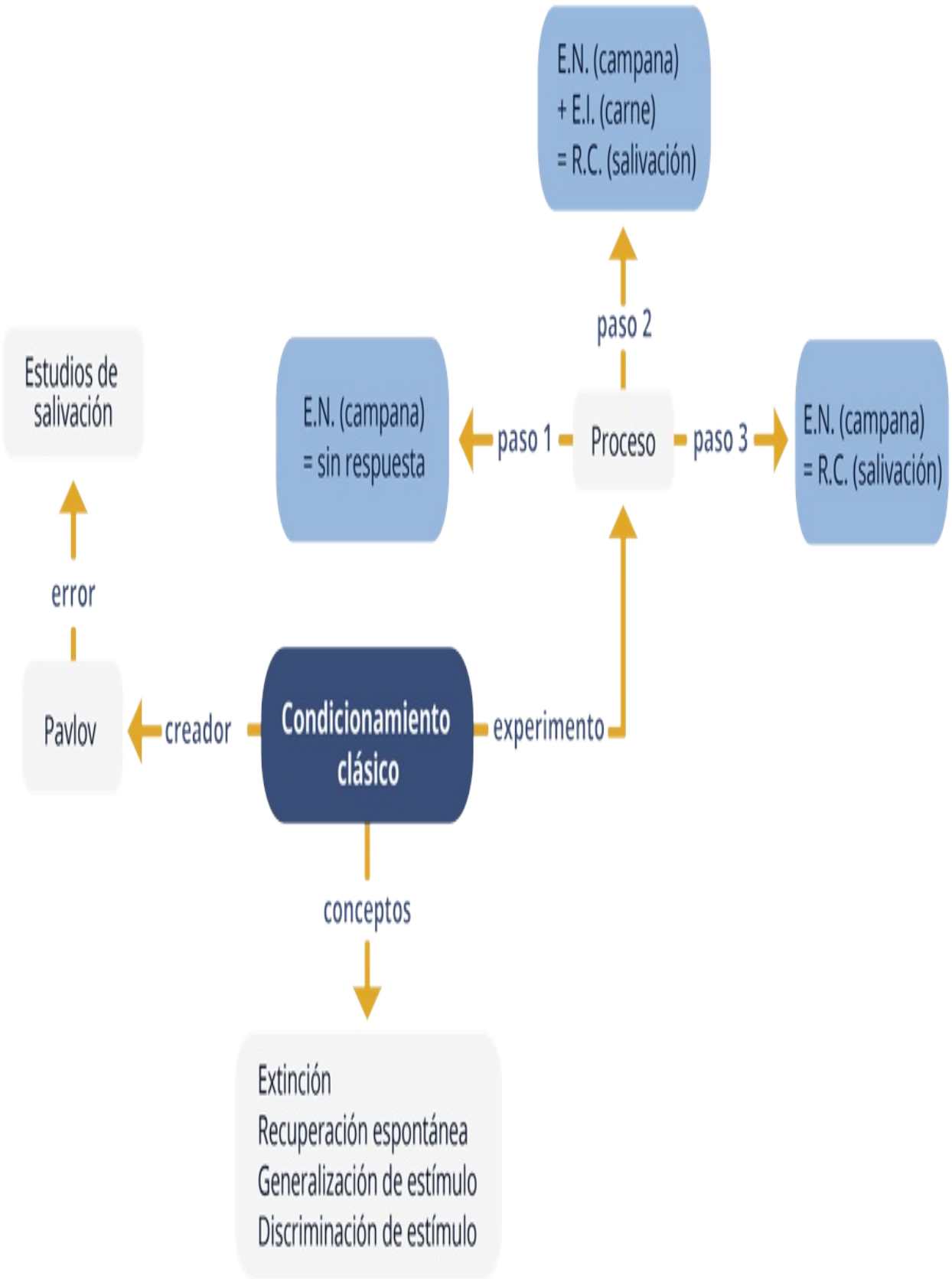

E.N. (campana)
+ E.I. (carne)
= R.C. (salivación)
paso 2
Estudios de salivación
E.N. (campana)
= sin respuesta
paso 1
Proceso
paso 3
E.N. (campana)
= R.C. (salivación)
error
Pavlov
creador
Condicionamiento clásico
experimento
conceptos
Extinción
Recuperación espontánea
Generalización de estímulo
Discriminación de estímulo

Figura 3.3

El condicionamiento clásico puede ser aprovechado en tanto que permite asociar respuestas involuntarias y reflejas con estímulos neutros que adquieren la facultad, una vez condicionados, de provocar estas respuestas.

3.2.3. Burrhus Frederick Skinner (1904 – 1990)

El psicólogo que probablemente haya tenido el más alto impacto en la psicología contemporánea es Burrhus Frederick Skinner (1904 – 1990), quien redondea la ya abundante teoría conductista. Al igual que sus contemporáneos, Skinner también estudió psicología en la Universidad de Harvard.

A partir de los experimentos que se realizaban con animales, Skinner construyó una caja en la que colocaba un animal (rata o paloma) hambriento; el animal al principio emitía conductas arbitrarias que lo acercaban a la “meta”; cada vez que el animal se acercaba a la meta, era reforzado con alimento, hasta que finalmente se daba la respuesta buscada. Cada vez que el alimento reforzaba la conducta (presionar la palanca o picotear el disco), la probabilidad de que la misma conducta se volviera a dar se incrementaba. El esquema de este tipo de reforzamiento es:

E – R -Erf (reforzamiento)

El animal “opera” sobre su ambiente para obtener la recompensa del alimento, de ahí viene el nombre de condicionamiento operante.

Skinner diseñó el aparato de condicionamiento operante con base en la caja y los experimentos de Thorndike y la ley de efecto. La diferencia entre el trabajo de uno y otro es que, en el caso de Skinner, la tasa de respuesta está controlada por el sujeto. La tasa de respuesta se vuelve un concepto mucho más importante en el modelo de Skinner. El aparato de condicionamiento operante permitía al investigador ver la conducta terminal o meta del sujeto y su tasa de respuesta

reflejaba el aprendizaje logrado. Su principio más general decía que:

Una respuesta que va seguida por un refuerzo tiene mayor probabilidad de volver a presentarse.

Caja de Skinner

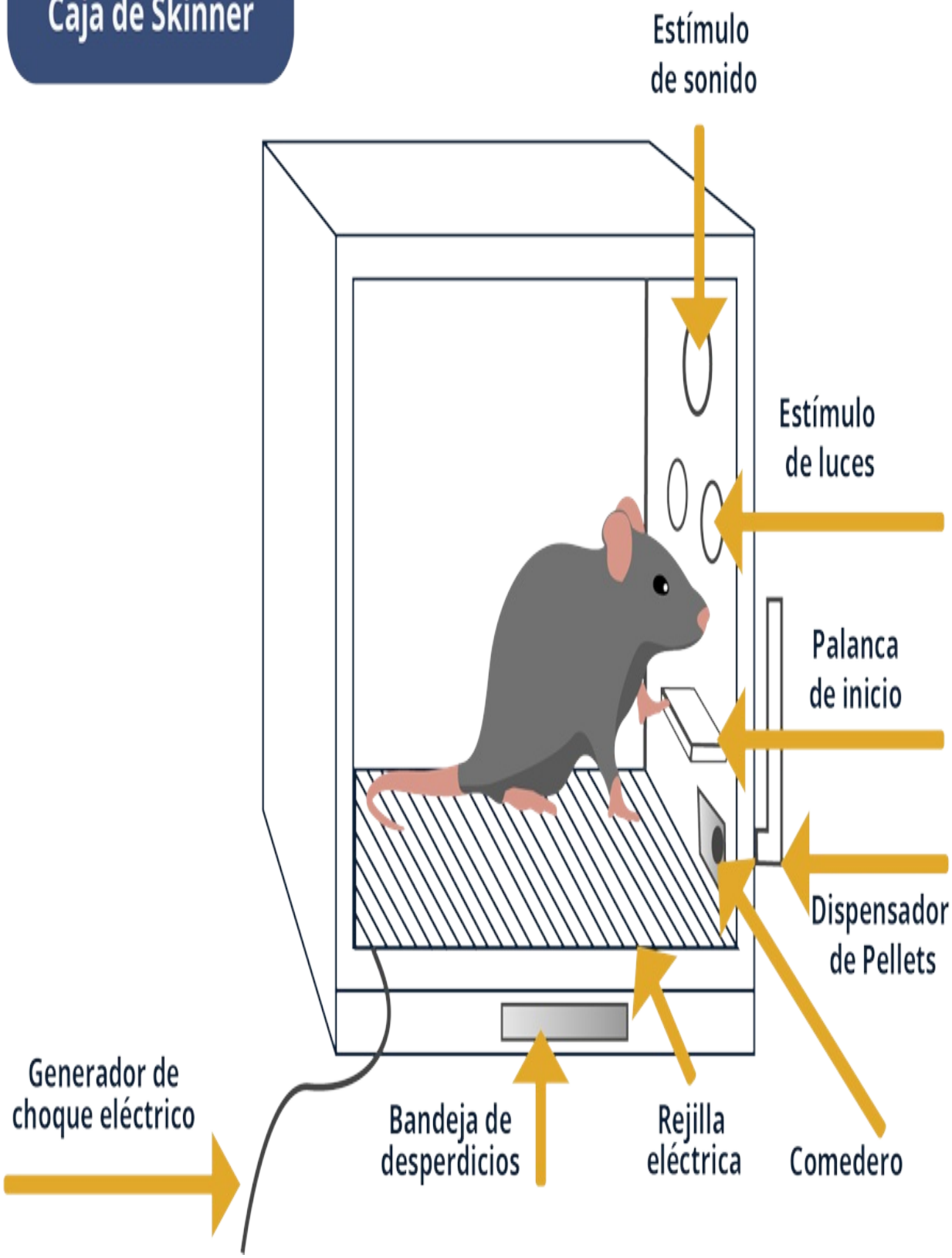


Figura 3.4

Se le llama reforzador a aquel estímulo o suceso que incrementa la frecuencia de la respuesta y que es proporcionado inmediatamente después de presentada la conducta. Para cada persona, los refuerzos pueden ser diferentes o provocar una intensidad diferente de respuesta.

-

Hay reforzadores primarios y secundarios:
Los primarios satisfacen necesidades de índole biológica como la comida, el agu
Los reforzadores secundarios son aquellos que han sido condicionados previame

Tabla 3.1

A la acción de proporcionar un refuerzo tras una respuesta meta se le llamó reforzamiento. Al igual que en el condicionamiento clásico, en el condicionamiento operante hay algunos principios que deben ser seguidos, tales como:

a) El reforzador debe seguir a la respuesta.

b) El refuerzo debe ser otorgado de forma inmediata.

c) Ser congruente con la respuesta.

En este mismo aparato de condicionamiento operante de Skinner se podía extinguir una conducta: cuando el dispensador dejaba de dar alimento, la tasa de respuesta decrecía. Otras operaciones que se podían observar eran la recuperación espontánea y el recondicionamiento. También se analizaron los efectos de la deprivación y la saciedad. Otro hallazgo fue la descripción de conducta supersticiosa, la cual surge cuando se otorga un reforzador de modo aleatorio y no asociado a una conducta específica; debido a esto, el sujeto asocia el refuerzo a cualquier respuesta que se presenta previa al reforzador y le atribuye cierto poder a tal respuesta.

Otro hallazgo de la teoría conductista es el modelado y las aproximaciones sucesivas. El primero consiste en mostrar la respuesta meta frente al sujeto mostrándole también el reforzamiento a esa conducta, esperando que este la

imite. El condicionamiento por aproximaciones sucesivas consiste en enseñar una nueva conducta al sujeto, reforzando todas las conductas que eventualmente lleven a la conducta terminal.

Todos estos hallazgos fueron publicados en La conducta de los organismos en 1938, este libro fue, al principio, recibido con frialdad y con críticas pues se consideraba que el título era demasiado ostentoso para describir lo que ocurría para un conjunto reducido de ratas y con unas cuantas conductas específicas, lo que no podía ser extrapolado a otros “organismos” y menos aun a la conducta humana. Sin embargo, una de sus grandes contribuciones fue el haber podido especificar y medir una unidad funcional de conducta en relación con los efectos ambientales.

En 1940, Skinner inició una serie de investigaciones sobre los efectos de diferentes programas de reforzamiento. Él señaló que, para establecer un programa de reforzamiento, era necesario especificar con todo cuidado la conducta meta, así como la intención de incrementar/decrementar la respuesta a través del uso de reforzadores. Concluyó que los reforzadores deben presentarse inmediatamente después de que se da la respuesta esperada. Dependiendo de la intención, se le llama reforzamiento a la operación que pretende incrementar la probabilidad de que aumente la frecuencia de ocurrencia de una conducta que el organismo ya emitía o bien cuando se quiere condicionar una nueva conducta que previamente el organismo no exhibía.

Para reforzar una conducta puede dársele al sujeto algo agradable, después de que se presenta la conducta meta, tal es el caso de un dulce, a este reforzamiento se le llama positivo (+), porque se está dando (sumando, adicionando) un estímulo agradable para el sujeto.

Cuando para reforzar una conducta se elimina un estímulo negativo como el lavar los platos de la comida, se le llama reforzamiento negativo (-), porque se está quitando (sustrayendo) un estímulo desagradable para el sujeto.

Por otro lado, el castigo es aquel reforzamiento que pretende disminuir o eliminar una conducta. Se le considera castigo positivo (+) cuando se le da al sujeto un estímulo desagradable, tal es el caso de un golpe o un grito. Vale la pena remarcar que el castigo positivo es el que menos se recomienda usar. Los psicólogos coinciden en que un golpe solo se justifica como medida correctiva cuando la vida del niño está en peligro (cruzar una calle muy transitada o jugar con fuego) y aun así, señalan que hay otras alternativas mejores antes que esta. El castigo negativo (-) es aquel en el que se elimina un estímulo agradable después de que se presenta una conducta indeseada, por ejemplo, prohibir a un niño ver televisión.

-

Estímulo	Agradable
Se presenta tras la respuesta. Refuerzo positivo.	Reforzamiento positivo. Increr
Se elimina tras la respuesta. Refuerzo negativo.	Castigo II (negativo). Disminu

Tabla 3.2

Como se ve en la tabla anterior, el reforzamiento tiene como finalidad incrementar la respuesta ya sea dando una consecuencia positiva o eliminando un estímulo negativo; mientras que el castigo tiene como finalidad disminuir o eliminar una respuesta al brindar una consecuencia negativa o eliminar una agradable. A continuación, se exponen algunos ejemplos.

Estímulo	Agradable
Se presenta tras la respuesta. Refuerzo positivo.	Dar una barra de chocolate des
Se elimina tras la respuesta. Refuerzo negativo.	No asistir a una fiesta por habe

-

Tabla 3.3

Desde la perspectiva conductista, la enseñanza se concibe como un manejo contingente de reforzadores, donde la conducta puede ser modelada o moldeada. Entre profesor y alumno se establecen metas conductuales. Esta perspectiva recomienda la economía de fichas, la cual consiste en otorgar reforzadores condicionados simbólicos (estrellas), que después se intercambian por reforzadores reales (dulce o paseo) y de esta forma el poder del reforzador mantiene vigente la conducta meta. En el ambiente escolar, los conductistas también sugieren el uso del tiempo fuera, consistente en quitarle al estudiante todo estímulo agradable, normalmente se designa un lugar como un sillón en donde el alumno debe permanecer. Esta estrategia tiene la intención de eliminar o disminuir conductas indeseadas. Es importante aclarar que el tiempo para este retiro debe ser en minutos de acuerdo con la cantidad de años del alumno, por ejemplo, un niño de 6 años debe permanecer en el sillón (o área de retiro) durante 6 minutos.

Para que estas estrategias funcionen, el maestro debe controlar el ambiente del salón de clase de forma cuidadosa. Además, debe considerar las características personales de los alumnos para saber hacer un uso adecuado de los reforzadores empleados. Por ejemplo, por más bien que esté aplicado un reforzamiento, si el premio consiste en un chocolate y al niño no le gusta el chocolate, el reforzamiento no va a dar resultado.

Otra de las aplicaciones de los principios conductistas se vio reflejada cuando se establecieron algunos principios de condicionamiento operante en pacientes de hospitales psiquiátricos, a estos procedimientos se les llamó modificación de conducta. Se aplicaron también para tratar problemas como tabaquismo, obesidad, timidez, tics nerviosos, problemas de lenguaje y autismo. Estas aplicaciones fueron el antecedente para la actual terapia cognitivo- conductual.

Puede observarse que la influencia de la psicología conductista ha sido amplia y aplicada en muchos ámbitos de la vida.

3.3 Neoconductistas

Como se mencionó, esta corriente declina en la década de los años cincuenta cuando los principios más fuertemente defendidos por los conductistas van dando pie a una postura moderada que reconoce que el organismo debe establecer algunas operaciones mentales para organizar la información y, de esta forma, emitir una respuesta. También reconocen que el comportamiento humano va más allá de la simple asociación entre la conducta y sus consecuencias. Entre los primeros psicólogos que marcaron una diferencia con los conductistas ortodoxos e iniciaron el movimiento cognoscitivo se encuentra a Albert Bandura.

3.3.1 Albert Bandura (1925- presente)

Albert Bandura se tituló de la carrera de Psicología en 1949 en la Universidad de Columbia Británica. En 1953, comenzó a dar clases en la Universidad de Stanford, en esta universidad y junto con su primer estudiante graduado, Richard Walters, escribieron en 1959, el libro titulado Agresión adolescente y más tarde Bandura publicó Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad (1963).

En la primera investigación acerca de la agresión en adolescentes sugiere que existe un determinismo recíproco entre el ambiente y el comportamiento de las personas, pues la interacción entre estos dos es compleja, de ahí se establecen dos conceptos importantes: el aprendizaje por la observación o modelado, y su teoría social del aprendizaje.

En este proceso de modelado estableció varios pasos:

Atención

Para que el proceso de aprendizaje se presente es necesario que el sujeto atienda al modelo por encima de otros estímulos del medio. Evidentemente las propiedades del modelo tiene influencia (color, dramatismo, atractivo, prestigio) para que llamen la atención de quién lo observa.

Retención

Es necesario que el sujeto sea capaz de retener (recordar) ya sea en forma de imágenes mentales sobre lo que hizo el modelo o por medio de palabra describir lo que ocurrió.

Reproducción

Que el sujeto sea capaz de reproducir el comportamiento que se observó y para ello puede ser necesario que tenga algunos antecedentes en la conducta. Pero también el hecho de visualizar mentalmente el comportamiento mejora el desempeño.

Motivación

Finalmente, el sujeto debe tener motivos suficientes para imitar la conducta del modelo. Algunos de estos motivos pueden ser el refuerzo pasado, obtener refuerzos prometidos (incentivos) o el refuerzo vicario.

Figura 3.5

Otro importante proceso que Bandura observó es la autorregulación que es el proceso de controlar el propio comportamiento y que es un proceso al que toda persona madura debería llegar. También precisó tres pasos en la autorregulación:

Autobservación

La capacidad de la persona para observarse a sí misma.

Juicio

La capacidad de establecer una comparación entre el comportamiento y un estándar. Mismo que puede ser socialmente aceptado o creado por la misma persona.

Autorespuesta

Si la comparación resulta favorable la persona se da a sí misma respuestas de recompensa. O también en caso de que la comparación no sea favorable se dará autorespuestas de castigo.

Figura 3.6

Un concepto muy importante en psicología que podría entenderse bien con la autorregulación es el autoconcepto (mejor conocido como autoestima). Si a través de los años, la persona ha actuado más o menos de acuerdo con sus estándares y ha recibido recompensas y alabanzas personales, tendrá un autoconcepto agradable (autoestima alta). Si, de lo contrario, se percibe como incapaz de alcanzar los estándares y ha recibido castigo por ello, tendrá un pobre autoconcepto (autoestima baja).

Esta teoría dio paso también a que se sistematizara la terapia de autocontrol y de modelamiento en la que el sujeto en forma mucho más consciente regula su ambiente, establece sus metas y se refuerza de manera positiva ante los logros.

3.4 Síntesis

3.4.1 Edward Lee Thordinke (1874-1949)

Conexionismo. La conexión entre estímulos–respuestas y sus consecuencias:

E − R − C

Conductas por ensayo y error. Conductas relativamente azarosas que finalmente dan con la conducta meta.

Ley del efecto. Las respuestas a una situación que están seguidas de una satisfacción se fortalecen; las respuestas que están seguidas por alguno desagradable se debilitan.

E − R − C + incrementan la R

E − R − C − debilitan la R

3.4.2 John B. Watson (1878-1958)

Psicología conductual. La psicología debía ser una rama puramente objetiva y experimental. Su meta teórica deba ser la predicción y el control de la conducta. La introspección no es una parte de su metodología y que los hallazgos de la conducta animal pueden ser transferidos a la compleja conducta humana. El acento en el análisis se hacía en los estímulos que eran controlados por el medio, la conducta observable del organismo y, finalmente, en la asociación entre ellos.

Ley de la frecuencia. Entre más frecuentemente se asocian un estímulo y una respuesta, mayor será el hábito entre E-R.

Ley de la recencia. La respuesta que más recientemente ha ocurrido después de que se produzca un estímulo determinado, es la que con más probabilidad se asociará con este estímulo.

3.4.3 Ivan Petrovich Pavlov (1849-1936)

Condicionamiento clásico. Se presenta un estímulo neutro en varias ocasiones en forma simultánea a estímulo incondicionado, la asociación entre ellos provoca que la respuesta (refleja) se presente ante la sola presencia del estímulo neutro que ahora se ha vuelto condicionado. La asociación puede hacerse con no más de cinco o seis ocasiones. Las respuestas reflejas son involuntarias y automáticas, además de las respuestas emocionales.

Extinción. Cuando un EC era presentado repetidamente sin el estímulo incondicionado, la fuerza de asociación se debilitaba.

Recuperación espontánea. Reaparición de la respuesta condicionada una vez que había sido previamente extinguida.

Discriminación del estímulo. Cuando se presenta un estímulo condicionado junto con el estímulo incondicionado y luego se presenta otro estímulo relativamente parecido que no se acompaña de estímulo incondicionado, el organismo aprende a solo responder a estímulo condicionado que sí trae el estímulo incondicionado.

Condicionamiento de segundo orden u orden superior. Cadenas de reflejos condicionados cuando se agregaba a un nuevo EC a los ya existentes, pero que nunca fueron asociados directamente, es estímulo incondicionado que hace que el aprendizaje fuera más complejo.

Principio de contigüidad. Presentar en forma inmediata el estímulo (neutro) que se vuelve condicionado con el estímulo incondicionado.

3.4.4 Burrhus Frederick Skinner (1904-1990)

Condicionamiento operante. El organismo opera en su ambiente en tanto que emite conductas para conseguir. Satisfacción o eliminar situaciones desagradables. Las consecuencias que son otorgadas de forma inmediata a una respuesta tienen el poder de incrementar o excrementar la conducta.

Reforzador. Estímulo o suceso que incrementa la frecuencia de la respuesta a la que sigue.

Reforzamiento. La acción de proporcionar un refuerzo tras una respuesta meta.

Extinción. La conducta se debilita si se deja de reforzarla.

Moldeamiento. Lograr que el organismo llegue a una conducta meta que ha sido designada a través de reforzar respuestas que le aproximen a la conducta meta.

Reforzamiento positivo. Dar un refuerzo positivo después de que se presenta la respuesta tiene por finalidad incrementar la tasa de respuestas.

Castigo I (positivo). Dar un refuerzo negativo cuando se presenta la

respuesta tiene por finalidad el decrementar conductas, por ejemplo, no deseadas.

Reforzamiento negativo. Eliminar un refuerzo negativo después de que la respuesta se presenta. Tiene por finalidad incrementar la respuesta.

Castigo II (negativo)

Programa de reforzamiento de razón fija. Se refuerza cada X número de respuestas, siempre las mismas.

Programa de reforzamiento de razón variable. Se refuerza en forma aleatoria. Crea confusión e incertidumbre.

Programa de intervalo. Se refuerza la primera respuesta que se da después de cierto período, puede ser fijo o variable.

Neurosis provocada. Se refuerzan unas respuestas y castigan otras sin que el sujeto pueda predecir lo que acontecerá.

3.4.5 Albert Bandura (1925-presente)

Teoría social del aprendizaje. Reconoce que el organismo debe hacer alguna interpretación mental de la información del medio para emitir una respuesta y que el aprendizaje se constituye en un contexto social.

Aprendizaje por la observación o modelado. Mostrar la conducta que se quiere reforzar a los sujetos para que la intenten imitar. Reforzar las aproximaciones sucesivas. Incluye cuatro procesos: atención, retención, reproducción y motivación.

Autorregulación. Proceso de control del propio comportamiento, que incluye autobservación, juicio y autorespuesta.

3.5 Aplicaciones al ambiente escolar

Es importante reconocer que la explicación que los conductistas daban al aprendizaje surgió en el laboratorio, en ambientes totalmente controlados, que se encuentran muy lejos de un salón de clases en donde normalmente se dan una serie intrincada de interacciones entre los miembros del grupo y que distan mucho de ser parte de un ambiente controlado. Sin embargo, es posible extrapolar algunos mecanismos que pueden ser útiles en el salón de clase, a continuación, se presentan algunas aplicaciones.

Para lograr establecer un hábito, es necesario que las cadenas conductuales sean siempre iguales, por lo menos durante un periodo suficiente para que la conducta sea sostenida sin necesidad de ser reforzada. Así pues, si el maestro decide que los alumnos tengan sus útiles escolares necesarios antes de iniciar la clase, debe por un período de un mes (más o menos) en cada cambio de clase dar un refuerzo positivo si no a todos los alumnos, por lo menos a una parte del grupo en forma aleatoria, para que la conducta sea asociada al refuerzo positivo. Para que el refuerzo no pierda efecto, es posible establecer una economía de fichas, es decir, que se den fichas o se ponga una estrella en una gráfica de avance a la vista de todos y al final de la semana se cambien las fichas por un estímulo agradable. Es aquí donde se necesita que el profesor conozca en forma cercana a sus alumnos para que identifique qué puede funcionar como un reforzador para sus alumnos en función de su edad y gustos (Mayer, 2009).

Una vez que la conducta se ha establecido poco a poco, se reduce el refuerzo y la conducta debe sostenerse ya por sí misma, precisamente porque se ha convertido en un hábito. Bajo este procedimiento, el docente puede modelar las conductas que le parezcan apropiadas. Un ambiente que es estable, en tanto que se sigue una secuencia más o menos igual todos los días, facilita mucho el establecimiento de hábitos.

El modelamiento es otro proceso que puede ser aplicado para la resolución de problemas matemáticos, conductas de convivencia, el entrenamiento de una escolta escolar, etc. Se debe cuidar aplicar las recomendaciones necesarias: un modelo lo suficientemente llamativo para la audiencia, un ambiente que permita poner toda la atención posible, reforzar las aproximaciones sucesivas a la conducta, reforzar la ejecución sin errores, y mantener motivados a los sujetos. Un ejemplo de modelamiento es la utilización de videos para ejecuciones motoras como en el entrenamiento de una escolta, primero mostrar un video de una ejecución sin errores y luego grabar a la escolta en formación para que vean los videos y vayan corrigiendo errores.

Otras áreas de aplicación pueden ser el ayudar a evitar o disminuir el miedo y angustia ante los exámenes, estableciendo un ambiente relajado alrededor del examen y ayudando a centrar la atención en la resolución de los problemas más que en la angustia; también, hacer presentar en varias ocasiones exámenes sin que tengan una consecuencia negativa (mala calificación). Todas estas acciones ayudan a que la presencia del miedo, asociada a los exámenes, se debilite o desaparezca.

Como se ve, depende de la capacidad del profesor para aplicar en forma correcta las operaciones de refuerzo positivo y castigo y para moldear la conducta de sus alumnos hacia aquellas que se consideren más apropiadas, siempre en función de la edad de los alumnos, de sus preferencias y del material del que disponga para hacerlo.

En forma sencilla, se mencionan siete técnicas para el control de la conducta:

1. Restringir el ambiente físico de forma tal que ayude, por ejemplo, tener fruta picada en el refrigerador en vez de una bolsa de papas fritas, si se está a dieta.

2. Cambiar los estímulos para que promuevan conductas aceptables, cerrar el chat mientras se está trabajando en la computadora.

3. Privación y saciedad. Si se restringe de algunas actividades o productos se aumenta el poder de refuerzo que tiene sobre la persona. Si en cambio se sacia de alguna actividad o producto su potencial de refuerzo se debilita. Por ejemplo, si siempre se le da chocolate a un niño como consecuencia de una buena conducta, al cabo de un tiempo ya no será significativo.

4. Manipulación de condiciones que provocan respuestas emocionales. Como respirar profundamente para controlar algunas emociones, o traer a la mente momentos de relajación o de estrés para prepararse para un evento.

5. Uso de estimulación aversiva que permita incrementar o disminuir la conducta deseada. Un ejemplo es la alarma del reloj en la mañana (ruido: estímulo aversivo) que tiene por finalidad provocar la respuesta de despertar.

6. Uso de algunas sustancias que tienen efecto sobre el organismo, tales como una taza de café en la mañana para estimular al sistema nervioso.

7. Aplicación del reforzamiento como del castigo para conducir la conducta hacia donde se desea (O'Donohue y Ferguson, 2001).

Capítulo 3. Conclusión

Si bien los conductistas fueron un grupo amplio con diversas visiones sobre el aprendizaje, sí compartían algunos supuestos básicos:

• Los principios del aprendizaje se aplican por igual a conductas distintas y a diferentes especies animales. Esto significa que los seres humanos aprenden de manera similar a como lo hacen otros animales.

• Los procesos de aprendizaje se pueden estudiar con más objetividad cuando el análisis se centra en los estímulos y las respuestas, debido a que las respuestas y estos son fácilmente observables. Así pues, la teoría conductista describe las relaciones entre los estímulos (E) y las respuestas (R). También se le llamó Psicología E- R.

• Los procesos internos quedan excluidos del estudio científico. Como no se pueden observar, entonces no son objeto de estudio ni las emociones, la motivación o los pensamientos. La postura más radical se le conoce como conductismo radical, siendo John Watson uno de sus teóricos más fervientes.

La corriente neoconductista aceptó que el organismo mediaba entre el estímulo y la respuesta que emitía (E - O - R).

• Aprender supone un cambio en la conducta. Ya que la única forma de comprobar un aprendizaje es cuando se manifiesta en forma de un cambio más o menos permanente en la conducta.

• Los organismos nacen como pizarrones en blanco. El medio ambiente va

dibujando en ellos las diversas conductas necesarias para la vida y siempre serán capaces de aprender.

• El aprendizaje es el resultado de los sucesos en el ambiente. El ambiente entonces debe ofrecer una amplia gama de oportunidades de aprendizaje y debe administrarlas. Prefieren cambiar la palabra aprendizaje por la de condicionamiento.

• Las mejores teorías son las parsimoniosas. Parsimonia significa concisión, esto es, una buena teoría es aquella que con pocos elementos explica un mayor número de fenómenos. Desde los aprendizajes más simples hasta los más complejos, deben ser explicados a través de pocos principios.

• El mejor espacio para conocer los procesos de condicionamiento es el laboratorio.

• Las aplicaciones de sus principios van desde el ambiente de crianza de niños, el ambiente escolar, la psicoterapia, etc, (Ormrod, 2005).

Actividades del capítulo 3

Actividad de repaso del capítulo 3

Instrucciones.

1. Para redondear los temas visto elige de las posibles respuestas la que mejor complete la pregunta.

2. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.

1. Esta forma de investigación controla el ambiente rigurosamente para observar la variable que se pretende estudiar:

a) estudio descriptivo

b) estudio correlacional

c) estudio experimental

d) estudio histórico

2. La introspección fue el método de exploración observado por:

a) las matemáticas

b) la ciencia

c) la astrología

d) la psicofísica

3. Fundador del primer laboratorio de psicología y padre de la psicología

a) Wilhem Wundt

b) Edward Lee Thordinke

c) Von Helmholtz

d) Albert Bandura

4. Las respuestas a una situación que están seguidas de una satisfacción se fortalecen; las respuestas que están seguidas por algo desagradable se

debilitan. Este es la ley de:

a) condicionamiento operante

b) ley del efecto

c) ley de la recencia

d) teoría social del aprendizaje

5. Autor que definió a la psicología como una ciencia objetiva y experimental. Su meta teórica debía ser la predicción y el control de la conducta.

a) Edward Lee Thordinke

b) Albert Bandura

c) Ivan Petrovich Pavlov

d) John B Watson

6. El condicionamiento clásico se refiere a respuestas:

a) voluntarias

b) reflejas e involuntarias

c) ocasionales

d) conscientes

7. Cuando un estímulo condicionado se presenta repetidamente sin el estímulo incondicionado la fuerza de asociación se debilitaba, este proceso es:

a) reforzamiento

b) extinción

c) inhibición

d) modelamiento

8. Dar un estímulo positivo después de que se presenta la respuesta deseada tiene por finalidad incrementar la tasa de respuestas.

a) castigo

b) reforzamiento positivo

c) castigo 2

d) reforzamiento negativo

9. Se refuerza la primer respuesta que se da después de determinado período de tiempo pueden ser fijos o variables, son los:

a) programas de reforzamiento continuo

b) programas de reforzamiento por intervalos

c) programas de reforzamiento de razón fija

d) programa de castigo

10. Mostrar la conducta que se quiere reforzar a los sujetos para que la intenten imitar

a) modelado

b) moldeado

c) motivación

d) conducta supersticiosa

Ejercicio integrador del capítulo 3

Instrucciones.

1. Para redondear los temas visto elige de las posibles respuestas la que mejor complete la pregunta.

2. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.

1. “Si terminas tu tarea en una hora, puedes ver la televisión” le dice la mamá a un niño de seis años.

a) Refuerzo positivo

b) Refuerzo negativo

c) Castigo positivo

d) Castigo negativo

2. “El equipo que tenga más estrellas en la gráfica de limpieza en la semana

puede jugar 10 minutos más el viernes”, le dice la maestra a los niños de cuarto grado.

a) Programa de reforzamiento de razón variable

b) Programa de reforzamiento de razón fija

c) Economía de fichas

d) Programa de reforzamiento de intervalo

3. Cuando un bebé llora, la mamá lo saca de la cuna por lo tanto el bebé recurre al llanto siempre que quiere que lo carguen. La mamá decide parar esta dinámica y ahora cuando el bebé llora no lo saca de la cuna.

a) Castigo negativo

b) Extinción

c) Castigo positivo

d) Reforzamiento negativo

4. El entrenador pone al equipo de basquetbol de la secundaria a que vea una grabación de 10 minutos de su último juego e identifique sus errores

a) Modelamiento

b) Moldeamiento

c) Castigo positivo

d) Reforzamiento positivo

5. Una mamá le dice a su hijo que si hace bien su tarea, él no lavará los platos de la cena.

a) Castigo negativo

b)Castigo positivo

c) Reforzamiento positivo

d) Reforzamiento negativo

6. Cuando un niño no lleva la tarea a la escuela la maestra le quita el recreo.

a) Extinción

b) Castigo negativo

c) Castigo positivo

d) Reforzamiento negativo

7. Establecer su horario de estudio en un lugar visible y cumplir con las actividades programadas, tener estándares de ejecución contra los cuales comparar la ejecución propia, darse refuerzos agradables cuando se cumple la meta. Es una forma de cumplir de los estudiantes de postgrado

a) Autorregulación

b) Competencia

c) Inteligencia

d) Organización

8. Si un niño no termina el ejercicio lo pone a escribir 50 veces: “Debo terminar los ejercicios”.

a) Castigo positivo

b) Castigo negativo

c) Reforzamiento positivo

d) Reforzamiento negativo

9. Enseñar a un niño a escribir reforzando cada paso que vaya logrando en el proceso: agarrar el lápiz, agarrarlo adecuadamente, hacer cualquier trazo, hacer trazos específicos (palitos y bolitas) hasta que logre escribir las letras.

a) Autorregulación

b) Modelamiento

c) Economía de fichas

d) Moldeamiento

10. Que el maestro no grite en el salón de clases cuando regaña a un niño por hacerlo.

a) Modelamiento

b) Moldeamiento

c) Economía de fichas

d) Autorregulación

Recursos del capítulo 3

• En este video podrán disfrutar a Skinner explicando el condicionamiento operante y podrán ver cómo se comporta una paloma en la caja de Skinner.

BF Skinner: condicionamiento operante

• En este video podrán ver la manera en la que Pavlov descubrió el reflejo condicionado.

Pavlov´s Discovery of Classical Conditioning

• Este artículo presenta una aplicación de la enseñanza programada, siguiendo los pasos de Skinner utilizando juegos didácticos para estudiantes de bachillerato.

Este video explica la enseñanza programada de Skinner

Capítulo 4. Teoría cognoscitivista

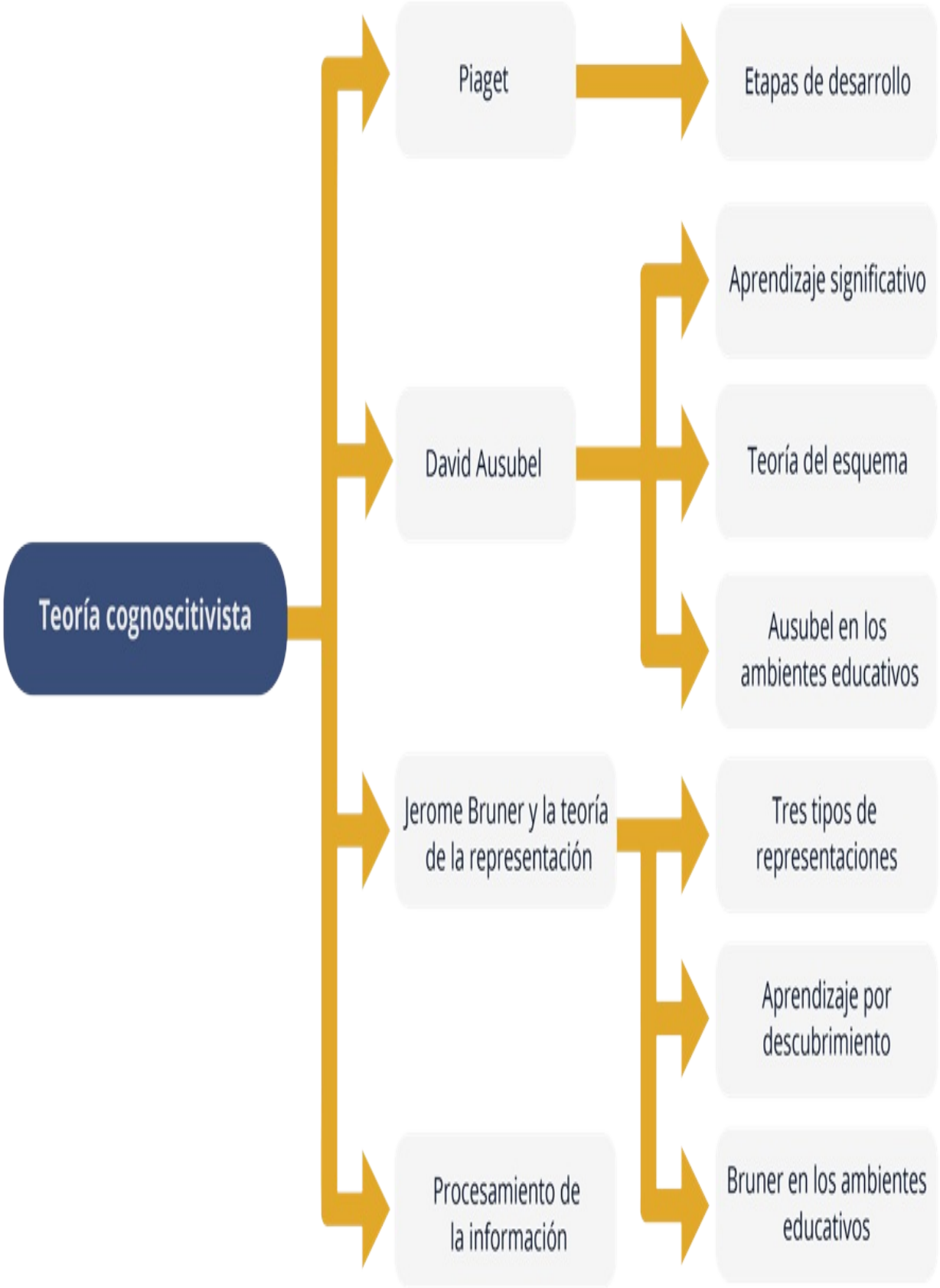

Teoría cognoscitivista
Piaget
Etapas de desarrollo
David Ausubel
Aprendizaje significativo
Teoría del esquema
Ausubel en los ambientes educativos
Jerome Bruner y la teoría de la representación
Tres tipos de representaciones
Aprendizaje por descubrimiento
Bruner en los ambientes educativos
Procesamiento de la información

Figura 4.1

4.1 Introducción

La teoría conductista fue la teoría dominante por décadas hasta que surgió la teoría cognoscitiva. Esta nueva teoría comienza a centrar su atención en el procesamiento mental de la información, e hizo evidente que este procesamiento tiene lugar antes de emitir la respuesta ante un estímulo. También señalaron que, por más sencilla que fuera la respuesta, esta requería de una operación mental compleja que, aun cuando no podía ser vista en forma directa, sí podía ser inferida por la conducta emitida. Así pues, en esta corriente el paradigma se expresa como:

E – O – R

En este capítulo se verán a varios autores, cada uno con una forma especial para describir y explicar el aprendizaje. Se revisarán los postulados de: Jean Piaget sobre el desarrollo del pensamiento y el aprendizaje; David Ausubel, con la teoría del esquema y el aprendizaje significativo; Jerome Bruner y la teoría de la representación; finalmente, se revisará la teoría sobre procesamiento de la información.

4.2 Piaget

Probablemente uno de los autores contemporáneos que más impacto ha tenido entre los docentes es Jean Piaget (1896-1980). Piaget fue un célebre científico suizo que trabajó durante muchos años en Francia. Realizó sus estudios profesionales en Biología y su doctorado en Ciencias Naturales, por lo que su obra se verá siempre marcada por la clara tendencia a demostrar con hechos sus observaciones psicológicas y sociológicas.

Piaget afirmaba que el pensamiento de los niños es de características muy diferentes al de los adultos. Con la maduración se producen una serie de cambios sustanciales en las modalidades del pensamiento, que Piaget llamaba metamorfosis, y este proceso es lo que provoca el cambio del pensamiento del niño al pensamiento adulto. Para explorar los procesos de pensamiento de los niños (especialmente la atención y la inteligencia), Piaget recurrió al método fenomenológico. Este método es por naturaleza subjetivo y demanda de una interpretación por parte del investigador. Él diseñó una serie de experimentos con situaciones problemáticas y ponía a los niños a resolverlas siguiendo la línea de razonamiento que tenían los niños de diferentes edades. De estas observaciones derivó su teoría (Ginsburg y Opper, 1977).

La teoría de la evolución del pensamiento propone que los niños en forma activa desarrollan la interpretación que hacen del mundo, para ello utilizan conceptos o marcos de referencia que denominó “esquemas”. El esquema existe en la mente de los individuos y les permite organizar e interpretar la información. Los esquemas varían en su complejidad, pueden ser sencillos a complejos, por ejemplo, sencillo sería un automóvil y, complejo, saber cómo se formó el universo.

Existen, según su teoría, dos procesos para usar y organizar los esquemas. La asimilación que es el proceso por el cual se incorporan nuevos conocimientos a la estructura cognoscitiva o a los esquemas ya existentes, y la acomodación que ocurre cuando la nueva información se adapta a la ya existente. Si bien estos dos procesos son dinámicos, los niños suelen sentir que la nueva información no se adapta a lo que ellos ya conocen o saben y tienen que hacer esfuerzos para que se incorpore. A este proceso se le conoce como conflicto cognoscitivo. De esta forma, siempre que se enfrenten a nueva información, el proceso de adquirirla y acomodarla a su estructura causa un desequilibro que tarda un poco en restablecerse. Es con estos procesos con los que los niños le van dando sentido al mundo (Dryscoll, 2005).

La organización es el concepto que Piaget utilizaba para el agrupamiento de conductas asiladas en un sistema de funcionamiento cognoscitivo más cuidadoso y de mayor nivel. Así, pasar de un nivel de menor a uno de mayor refinamiento es una característica del desarrollo mental sano. Es decir, los niños de manera natural irán organizando mejor la información que reciben y pasarán en forma natural de un estadio a otro.

Como se ha mencionado, Piaget observó niños de diversas edades resolver situaciones que les provocaban conflictos cognoscitivos. Son conocidos sus experimentos de la conservación de la materia, de la noción de cantidad, entre otros. De las notas de estas observaciones, Piaget establece que el desarrollo cognoscitivo ocurre en una secuencia de cuatro etapas, cada una relacionada con la edad cronológica, pero no necesariamente con la cantidad de información que se tiene, sino con la forma de organizarla. Cada etapa es más avanzada que la anterior hasta llegar a la madurez cognoscitiva o de pensamiento, que es propia de los adultos. Cabe mencionar, que muchos de estos conceptos fueron tomados de la biología, pero fueron adaptados para explicar la génesis del pensamiento y el desarrollo cognoscitivo.

Etapa sensorio motriz
Del nacimiento a los dos años de edad
El bebé construye poco a poco el entendimiento del mundo acumulando informa

Tabla 4.1

4.2.1 Etapas de desarrollo

La teoría de Piaget no está exenta de cuestionamientos, por ejemplo, existen ciertas reservas con respecto a la edad en que cada etapa se presenta, sobre todo en los niños que se encuentran en contextos con carencias o sin escolaridad. Sin embargo, a pesar de haber sido sometida a prueba en múltiples ocasiones, también es un hecho que esta teoría ha soportado la réplica y el paso del tiempo (Perraudeau, 2001) y está abierta a que nuevos conocimientos sobre la forma de procesamiento de la información cambien algunos de sus supuestos. No obstante, el trabajo de Piaget puede ser muy útil para los profesores, pues identificando el nivel de sus alumnos es posible diseñar estrategias que les permitan obtener mejor provecho de las oportunidades escolares.

4.2.2 Ambientes educativos

La teoría del desarrollo del pensamiento en las aulas tiene un gran impacto, ya que brinda una forma de entender cómo piensa un niño de acuerdo con la etapa de desarrollo en que se encuentra y esta información permite al docente diseñar estrategias pertinentes de acuerdo con la etapa de los alumnos. Por otro lado, cuando un docente está convencido de que los alumnos activamente construyen su conocimiento, estará orientado a brindar el ambiente propicio para hacerlo dentro de las limitaciones del salón de clase.

La pedagogía operatoria es una propuesta pedagógica basada en la teoría genética de Piaget. Las primeras investigaciones al respecto se efectuaron en el Centro Internacional de Epistemología Genética en Ginebra, con el objetivo de estudiar los procesos de aprendizaje. Posteriormente, los trabajos realizados por B. Inheider, colaboradora cercana de Piaget, M. Bovet y H. Sinclair, continuadores de su teoría, enriquecieron los anteriores al mostrar la posibilidad de activar el desarrollo intelectual mediante un aprendizaje dirigido a nociones operatorias.

Esta propuesta pedagógica parte de la concepción de que el conocimiento va siendo construido por el individuo a través de su actividad con el medio. Sin embargo, el conocimiento de la realidad depende, entre otros factores, de los instrumentos intelectuales que posea, es decir, de las estructuras operatorias de su pensamiento, por lo que el objeto de la pedagogía operatoria es favorecer el desarrollo de estas estructuras y ayudar al niño para que construya sus propios sistemas de pensamiento. Para esto, se debe propiciar el desarrollo de la lógica de los actos del niño, de forma tal que sea el propio sujeto el que infiera el conocimiento de los objetos y fenómenos de la realidad.

La escuela, en esta propuesta, debe estimular el desarrollo de las aptitudes intelectuales del niño, que le permitan el descubrimiento de los conocimientos. La enseñanza debe tener en cuenta el ritmo evolutivo y organizar situaciones que favorezcan el desarrollo intelectual, afectivo y social del alumno, para posibilitar el descubrimiento personal de los conocimientos y evitar la transmisión estereotipada de los mismos.

En consecuencia, el profesor asume las funciones de orientador, guía o facilitador del aprendizaje, ya que, a partir del conocimiento de las características psicológicas del individuo en cada período del desarrollo, debe crear las condiciones óptimas para que se produzca una interacción constructiva entre el alumno y el objeto del conocimiento. Esto se logra observando cuál es la forma de pensar del niño y creando situaciones de contraste que originen contradicciones que el sujeto sienta como tales y que lo estimulen a dar una solución mejor. El profesor pasa de ser un expositor de la clase a convertirse en quien crea situaciones que le permiten al alumno aprender desde su propio nivel intelectual y con sus propios esfuerzos y elaboraciones mentales. Por ejemplo, un profesor que pretende abordar el tema de los diferentes estados físicos del agua (sólido, líquido y gaseoso), en lugar de simplemente exponer el tema con lujo de detalle, crea las situaciones para que los alumnos realicen estas transformaciones y puedan llegar a sus propias elaboraciones y conclusiones sobre el tema.

4.3 David Ausubel

David Paul Ausubel nació en Brooklyn, Estados Unidos, el 25 de octubre de 1918. Después de terminar su formación en psiquiatría, estudió en la Universidad de Columbia y obtuvo su Doctorado en Psicología del Desarrollo. En 1950, aceptó trabajar en proyectos de investigación en la Universidad de Illinois, donde publicó extensivamente sobre psicología cognitiva.

4.3.1 Aprendizaje significativo

Para Ausubel, el significado no reside fuera del aprendiz o en el texto, sino en la posibilidad de cada aprendiz para dotar de significado cada texto al poder relacionarlo con aquello que ya se sabe o conoce. Consideraba que los materiales textuales deben poseer esta posibilidad de ser significativos para alguien, pues el significado solo aparece cuando un aprendiz de forma activa interpreta lo que el texto dice a través de su propia experiencia, y con recursos cognitivos internos. Estos elementos sirvieron de base para su teoría del aprendizaje significativo por recepción (Ausubel, Novak y Henesian, 1997).

Para poder diferenciar lo que sucede en el salón de clase, Ausubel hizo dos importantes distinciones, la primera de ellas relacionada con el aprendizaje por recepción y aprendizaje por descubrimiento. Esta diferencia, según este autor, es importante porque mucho de lo que ocurre en las escuelas es aprendizaje por recepción, ya que al estudiante se le ofrece todo el contenido en su forma final y se le pide que la internalice de tal forma que después la pueda utilizar. En el aprendizaje por descubrimiento, por otro lado, se le pide al estudiante que re-acomode e integre ciertos fragmentos de información en su estructura cognitiva y que reorganice o transforme las combinaciones posibles en forma de productos terminados que después interiorice y tenga a la mano para utilizar, todo lo cual es sumamente complejo (Ausubel, Novak y Henesian, 1997).

La segunda distinción es entre el aprendizaje significativo y el aprendizaje por recepción. En el aprendizaje por recepción solo se memoriza, no tiene sentido ni significado para el estudiante, pues no se hacen conexiones entre lo que el alumno sabe o conoce y lo que ha memorizado queda como un trozo de información aislada.

Para Ausubel, el salón debe brindar un ambiente mucho más rico y variado para el alumno, en el que se combinen los tipos de aprendizaje de acuerdo con la naturaleza de los contenidos, pues evidentemente la ciencia natural debe ser aprendida en forma diferente que las matemáticas o el lenguaje.

Se presupone a un aprendiz activo y lleno de curiosidad. Para que se dé el aprendizaje significativo, se debía de contar con dos premisas: 1) que el material de aprendizaje en sí mismo pueda ser relacionado de manera no arbitraria con cualquier estructura cognoscitiva apropiada y 2) que la estructura cognoscitiva del alumno contenga las ideas de afianzamiento relevantes con las cuales la nueva información sea anclada.

Se pueden distinguir tres tipos de aprendizajes significativos por recepción:

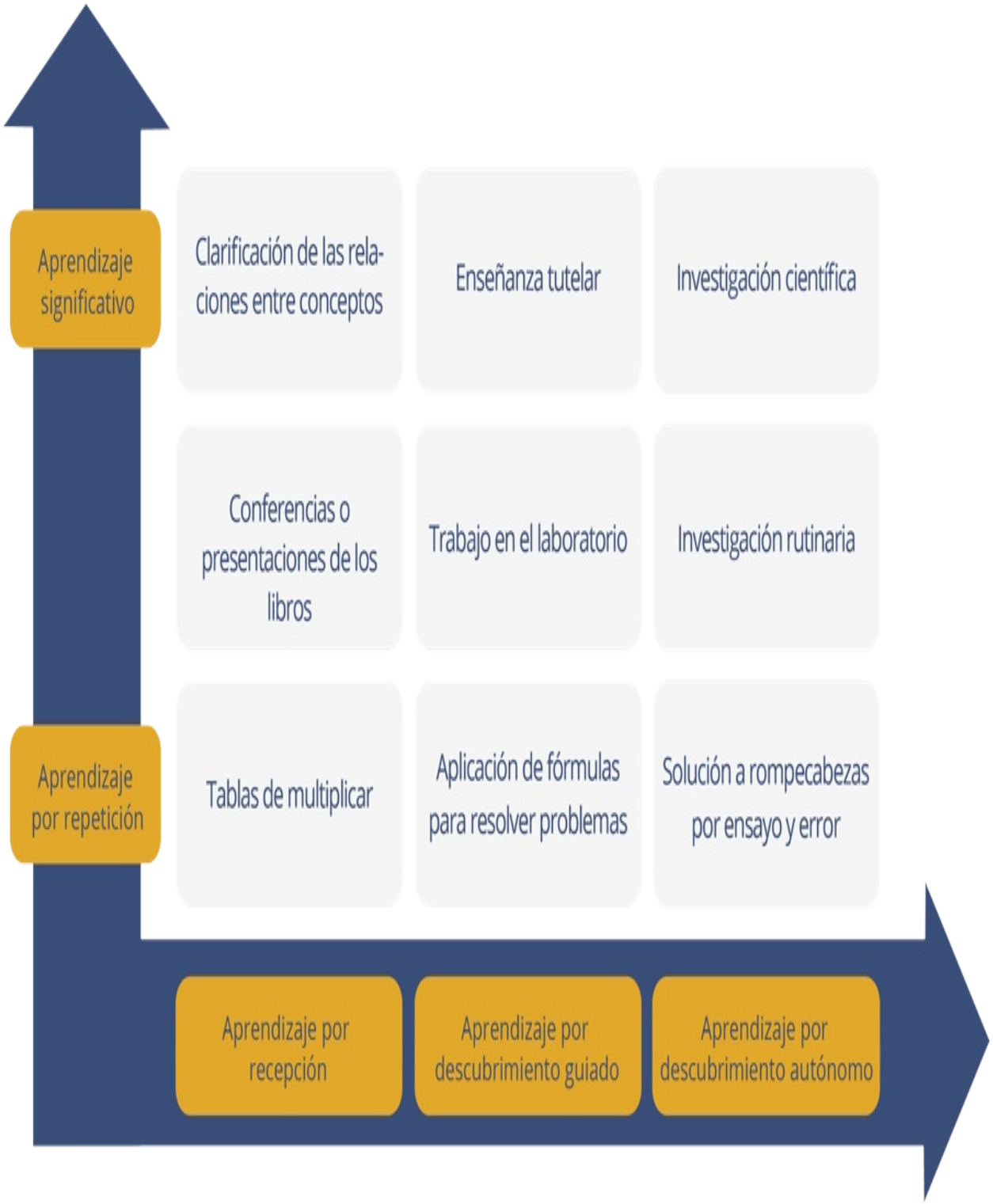
1) Aprendizaje de representaciones: unir símbolos con sus referentes.

2) Aprendizaje de conceptos: que se va dando sobre todo en los primeros años de escolarización.

3) Aprendizaje de proposiciones que puede ser subordinado (inclusivo), superordinado o combinatorio.

Por ejemplo, reconocer a un perro por sus características es un aprendizaje por representaciones. Por otro lado, el aprendizaje de proposiciones le permite al niño identificar diversas razas de perros. El aprendizaje significativo por recepción es importante, ya que es el mecanismo humano por excelencia que se utiliza para adquirir y almacenar ideas e información.

La siguiente es una figura clásica sobre los tipos de aprendizaje.



Los aprendizajes por repetición y por descubrimiento están en un continuo separado del aprendizaje por repetición y aprendizaje significativo Ausubel, Novak y Henesia, 1997, pp.35)

Figura 4.2

Una de las condiciones para que el aprendizaje se dé es la de contar con una estructura cognitiva organizada y jerarquizada, una estructura memorística que integre un cuerpo de conocimiento. En esta estructura jerarquizada las ideas más inclusivas son más fuertes y estables y pueden albergar ideas de menor peso. Además, la estructura cognitiva se manifiesta cuando es necesario integrar nueva información o al momento de resolver algún problema. Ausubel desarrolló el concepto de ideas ancla o para el anclaje, estas son específicas, relevantes y permiten la entrada de nueva información, la cual se relaciona con la que ya existía en la estructura.

Según la teoría de Ausubel, la memoria tendría una estructura que se asemeja a un esquema de árbol y la información nueva se fijaría a esta estructura en forma de: a) subordinada a otra (nivel inferior), b) en forma supraordinada (en un nivel más alto en la jerarquía), o c) en forma coordinada (mismo nivel).

La manera más sencilla para agregar información a la estructura es con la acción de subsumir, esto es, colocar la nueva información y sus detalles en un nivel inferior a una información más general e inclusiva que ya existe en la memoria. Esta subsumisión puede ir en dos formas: como una derivada en forma del aprendizaje de ejemplos o casos que ilustran un concepto establecido, o una proposición aprendida. Por ejemplo, si el concepto general es perro, los collie, los cocker o los pastor alemán son ejemplos que se colocan en un nivel inferior al concepto de perro.

Otra forma es la subsumisión correlacionada, este proceso se refiere a la elaboración, extensión o modificación de un concepto previamente aprendido agregando información a este concepto o proposición. Por ejemplo, que los perros son animales que tienen pelo, pero además nacen del cuerpo de su madre,

que son de sangre caliente.

Otro proceso de aprendizaje se realiza cuando el estudiante descubre que la información que posee se puede agrupar en una categoría más amplia, lo que hace que las ideas que se tenían previamente ahora queden agrupadas en una más amplia. Por ejemplo, los perros que tienen pelo, nacen del cuerpo de su madre, son de sangre caliente y se alimentan de leche, comparten estas características con otros muchos animales a los que en conjunto se les llama mamíferos. A este tipo de organización le llamó proceso de subordinación y combinación.

Para lograr estos aprendizajes, es necesario que el material previo haya sido almacenado en la memoria y que esté disponible cuando se le necesite, pues inmediatamente a la llegada de nuevo material o información significativa esta debe ser incorporada a la información previa a través de anclajes, para que nuevamente quede estabilizada la estructura cognitiva (Ausubel, 1963, citado en Ausubel, Novak y Henesian, 1997). De esta manera es más sencillo recordar una idea amplia, que muchos detalles de información inconexa que se olvidan y no conducen al conocimiento estable. De ahí la importancia de ligar con la información previa a la nueva información, a fin de crear un aprendizaje significativo que permanezca en forma más estable y duradera en el tiempo; que dejar pequeños trozos de información inconexos entre ellos, que se olvidan y no conducen al conocimiento estable. Por supuesto, que la capacidad de los aprendices para aprender niveles de conocimiento más abstracto depende de la madurez de su estructura cognitiva.

4.3.2 Teoría del esquema

Otro importante aspecto de Ausubel fue la teoría del esquema. El esquema es una unidad o paquete de información que ha sido almacenada en la memoria, representa conceptos de diversos niveles de generalización y, finalmente, facilita el uso de la información como ideas ancla o bien para conformar el “árbol de conocimiento”, que se va entrelazando para establecer la estructura cognoscitiva que le permite al aprendiz conocer e interpretar el mundo.

Teoría:

Teóricos prominentes

Aprendizaje significativo:

D.P. Ausubel, R.E. Mayer.

Teoría del esquema:

D.A. Norman,

D.E. Rumelhart,

J. Sweller,

J. van Merrienboer.

Teoría:

Resultados de aprendizaje

Aprendizaje significativo:

Conocimiento conceptual organizado que involucra comprensión.

Teoría del esquema:

Conocimiento conceptual organizado y modelos mentales que puedan ser usados para interpretar eventos y resolver problemas.

Teoría:

Rol del alumno

Aprendizaje significativo:

Hacer conexiones entre el conocimiento previo para reorganizar su estructura cognitiva y hacerla más elaborada.

Teoría del esquema:

Construir la estructura cognitiva con esquemas y modelos mentales.

Teoría:

Rol del instructor

Aprendizaje significativo:

Hacer que el material sea susceptible de ser significativo para el aprendiz. Activar el conocimiento previo de los aprendices y ayudarlos a establecer conexiones entre la nueva información y la previa.

Teoría del esquema:

Activar los esquemas previos del aprendiz. Ayudar a los aprendices a desarrollar y refinar sus modelos mentales.

Teoría:

Insumos o condiciones para el aprendizaje

Aprendizaje significativo:

Materiales potencialmente significativos, orientaciones sobre las operaciones para que el aprendizaje sea significativo.

Teoría del esquema:

Conocer los esquemas previamente existentes que puedan ser modificados o reconstruidos.

Teoría:

Proceso de aprendizaje

Aprendizaje significativo:

Incorporación de nueva información en la estructura cognitiva por adjuntar la nueva información a través de las ideas anclas a través del proceso de subsunción, superordinación o combinación.

Teoría del esquema:

Restructurar el esquema.

Automatizar los esquemas.

4.3.3 Ausubel en los ambientes educativos

Para aplicar la teoría del aprendizaje significativo es necesario que el docente proporcione experiencias de aprendizaje que permitan al aprendiz utilizar eficazmente lo que ha aprendido cuando afronte problemas, de forma tal, que los alumnos entiendan lo que están aprendiendo. El proceso se inicia cuando el alumno presta atención a los aspectos fundamentales, de ahí es necesario pasar a la organización de una representación mental coherente y concluye con la integración con lo que ya conoce. Por lo que los tres momentos del aprendizaje son: selección, organización e integración.

La selección del material relevante normalmente es tarea del docente o, en su caso, del currículo establecido; no obstante, el docente puede presentarlo de forma tal que sea llamativo para los estudiantes de acuerdo con su edad y nivel de desarrollo. Un material visual y auditivo atractivo suele atraer a más estilos perceptuales que lo solamente visual o, menos aún, puramente auditivo.

Tener a la mano estos materiales, por sencillos que sean, facilita enormemente la labor del estudiante y del profesor. Los materiales audiovisuales e interactivos tienen mejor pronóstico para captar la atención. Si además estos materiales señalan lo que es fundamental de lo que es información transitoria, la tarea será más sencilla.

La organización del material seleccionado de acuerdo con lo que el estudiante conoce le permite identificar qué tanto sabe o desconoce del tema y su capacidad para entenderlo.

Derivado de la teoría de Ausubel, surgieron los mapas conceptuales, desarrollados por el Profesor Joseph D. Novak de la Universidad de Cornell en los años 60. Un mapa conceptual es la representación gráfica de los conceptos utilizados en un texto. Para ello se siguen los siguientes pasos: seleccionar, agrupar, ordenar, representar, conectar, comprobar y reflexionar (Novak, 2002).

Un buen mapa conceptual presenta todos los conceptos revisados, los ubica en un nivel de jerarquía y los relaciona entre sí por medio de flechas que se unen por palabras o frases breves que permiten que el mapa se lea.

Cada mapa es una representación personal, por lo que no hay mapas correctos o incorrectos, pues cada aprendiz puede partir de premisas diferentes y organizar el material de forma diferente, de ahí que como se muestra a continuación, cada persona hace mapas diferentes del mismo texto.

En la actualidad existen programas computacionales que ayudan a la elaboración de mapas conceptuales. Sin embargo, no es necesario usar un software, pues una hoja blanca de papel y lápices de colores son suficiente para que los alumnos, desde la escuela básica, puedan elaborar estos mapas que les faciliten la tarea de organizar el material leído. Hay que recalcar que es importante no confundir los mapas conceptuales con los mapas mentales.

El mapa mental o *Mind Mapping* es una técnica inventada por Tony Buzan (2006). Para este autor "un mapa mental consta de una palabra central o concepto, en torno a la palabra central se dibuja de 5 a 10 ideas principales que se refieren a aquella palabra. Entonces a partir de cada una de las palabras derivadas, se dibujan a su vez de 5 a 10 ideas principales que se refieren a cada una de esas palabras".

Para muchas personas, las dos técnicas pueden parecer similares, pero gran parte de su diferencia estriba en la capacidad visual del mapa mental y las conexiones que realiza. El mapa mental busca y exige imágenes para su construcción. Las imágenes y dibujos tienen varias funciones, algunas nemotécnicas, otras para reducir las palabras manteniendo un concepto o idea compleja y también para buscar nuevas conexiones. Se sabe que las imágenes conectan rápidamente con otras ideas afines, por lo que parte de la potencia del mapa mental está en su capacidad visual de generar nuevas conexiones y retener las ideas con el hemisferio visual del cerebro, mientras que el mapa conceptual establece la jerarquía de conceptos en relación con su lugar en el texto de donde surgen.

Ahora bien, ambas técnicas permiten graficar la estructura cognoscitiva sobre un tema, ya que se basan en un texto del cual se extraen los conceptos o las ideas que se asociaron a este.

Finalmente, el proceso de integración se establece cuando el material ha sido incorporado a los conocimientos de los alumnos, se relaciona con otros conocimientos y con eso queda fijo en la memoria para que, cuando sea necesario, se recupere y se utilice.

Como se comentó en el primer capítulo, las teorías de aprendizaje deben ser convertidas en diseños instruccionales para poder ser utilizadas en el salón de clase, así se han generado secuencias, que permiten la aplicación de la teoría de Ausubel en el salón de clase (Woolfok y Mc Cune, 1980 citado en Hernández, 2004):

1. Utilizar organizadores previos.

2. Utilizar un cierto número de ejemplos.

3. Insistir tanto en las semejanzas como en las diferencias.

4. Presentar el material en forma organizada.

5. Disuadir a los alumnos del aprendizaje memorístico por el aprendizaje significativo.

Una clase basada en este enfoque sería, por ejemplo, en primero de primaria cuando una maestra quiere introducir el tema de las figuras geométricas (círculo, cuadrado, triángulo y rectángulo) a sus alumnos:

1. En un primer momento, les mencionaría el tema que abordarán en la clase (etapa de selección), seguido de una inspección sobre lo que saben los alumnos del tema: “El día de hoy vamos a conocer los nombres de algunas figuras geométricas: el círculo, el triángulo, el rectángulo y el cuadrado. ¿Alguien conoce alguna de estas figuras?”.

2. Una vez explorado el conocimiento que traen los alumnos, se procederá a mostrar ejemplos conocidos por ellos de las figuras geométricas (etapa de organización). Aquí se les pide que agrupen las figuras que se parecen.

3. Una vez agrupadas, se les pide a los alumnos que señalen cuáles son las similitudes entre las figuras agrupadas: ¿Qué características en común tienen la pizza, los platos y las luces del semáforo?

4. Ya que los alumnos identificaron las similitudes y diferencias entre las figuras, la maestra deberá exponer la clase sobre este tema, retomando lo aportado por los alumnos y añadiendo la información que haga falta sobre el tema.

5. Acto seguido, se les asignarán ejercicios que les permitan afianzar y asimilar lo aprendido (etapa de integración).

4.4 Jerome Bruner y la teoría de la representación

Jerome Seymour Bruner nació en Nueva York, en 1915. En 1937, se graduó en la universidad de Duke y, en 1941, consiguió el título de Doctor en Psicología, en la Universidad de Harvard, lugar en donde impartió clases de psicología cognitiva. Él y G. Miller fundaron el primer centro de psicología cognitiva llamado: Centro de Estudios Cognitivos. Sorprendentemente, Jerome Bruner fue director del centro donde B. F. Skinner impartía su teoría del aprendizaje operante, en Harvard. Después, vivió en Inglaterra y fue catedrático de la Universidad de Oxford. Las obras de Bruner son varias y muchas de ellas han sido traducidas al español.

El enfoque de Bruner fue en la evolución de las habilidades cognitivas del niño y en la forma de estructurar adecuadamente los contenidos educativos.

Piaget estudió la maduración y la manera en que el medio ambiente influían en el desarrollo intelectual; sin embargo, Bruner centró su atención en el ambiente de enseñanza más que en el desarrollo del pensamiento. Como Ausubel, también consideró la importancia de la estructura, pero enfocado más en las responsabilidades que tiene el profesor para la creación de esas estructuras y no tanto en las del estudiante.

4.4.1 Tres tipos de representaciones

Para Bruner, el resultado del desarrollo cognitivo es el pensamiento. De ahí que una mente bien desarrollada e inteligente crea un sistema de codificación que le permite ir más allá de los datos y hacer predicciones. Y, por lo tanto, el ideal de la educación es hacer del aprendiz un sujeto autónomo y auto impulsado como pensador.

Conforme los niños crecen, van adquiriendo formas de representar las recurrencias y regularidades de su ambiente. Y esta capacidad ha sido desarrollada por la humanidad a través de la cultura y la tecnología. Estudiando la evolución de la humanidad, Bruner propuso tres sistemas a través de los cuales las personas estructuran su entendimiento del mundo.

Representaciones ejecutoras o también llamadas del acto: esta etapa del pensamiento del niño corresponde a la etapa sensoriomotriz de Piaget, en esta etapa los niños aprenden actuando, manipulando los objetos, moviendo su cuerpo y observando la actuación de los demás. Es por esto, un tipo de representación directa a la vez que sensorial y motriz. Es la representación de eventos pasados utilizando para ello una respuesta motora. Por ejemplo, cuando un adulto no puede recordar un número de teléfono y lo recuerda al marcar los números, con el dedo, en un teléfono mental, el movimiento de sus dedos le indican el dato que olvidó, por la posición de los números en el teléfono imaginario.

La representación icónica sintetiza eventos por la organización selectiva de imágenes. Esta fase se correlaciona con la preoperatoria de Piaget y en ella los niños son capaces de establecer relaciones mentales. Se presentan como fotografías, muy realistas y ligadas a experiencias físicas. Esta representación

permite que los niños aprendan a pensar en objetos que no están presentes.

La representación simbólica se adquiere con la capacidad de significar, esto es, cuando se adquiere un sistema de símbolos, los cuales representan cosas. Se asemeja con las etapas lógica concreta y abstracta de Piaget, se hacen representaciones del mundo a través de representaciones convencionales de la realidad. Sin duda, el lenguaje es el sistema simbólico por excelencia al que el ser humano se remite como forma de expresión. Si bien se espera que el pensamiento pase por estas etapas, cualquiera de ellas puede estar presente a lo largo de la vida; además, Bruner reconoce la importancia del medio cultural y afirma que se puede presentar material para aprendizaje en las tres formas de representación, lo que incrementa la posibilidad del aprendiz para hacer suyo el conocimiento (Bruner, 2005).

4.4.2 Aprendizaje por descubrimiento

Otra temática abordada por Bruner es el aprendizaje por descubrimiento, es decir, adquirir por uno mismo el conocimiento (Bruner, 1961 citado en Schunk, 1997). Este aprendizaje consiste en que se formulen hipótesis sobre los temas y se traten de probar antes que leer sobre el tema o escuchar las explicaciones del maestro. Describir es una forma de razonamiento inductivo, ya que los estudiantes pasan de estudiar ejemplos a formular ellos mismos los principios, conceptos y reglas generales. Formular el aprendizaje de los niños y jóvenes como enigmáticos problemas suele ser un reto para ellos, por esto las experiencias deben ser bien dosificadas para que los alumnos tengan la capacidad de resolverlos y su mente vaya adquiriendo esta metodología como una forma de solución de problemas. Identificar el problema, proponer hipótesis, buscar la forma de recopilar información que les permita comprobar dicha hipótesis, aprender a observar y registrar lo observado, son partes de esta forma de pensar que irá preparando el camino para que los niños y jóvenes sean más tarde eficientes científicos o capaces de resolver problemas de índole práctica.

4.4.3 Bruner en los ambientes educativos

Que el conocimiento pueda ser representado de diversas maneras permite que en el salón de clase se puedan implementar actividades de aprendizaje que incluyan las formas apropiadas para el grupo de edad de los alumnos, pero también, en el caso de estudiantes mayores, una variedad de formas de representar el conocimiento permite más oportunidades de aprendizaje, tanto desde la perspectiva perceptual como cognitiva. Bruner insistía en que la educación es un medio para fomentar el desarrollo cognitivo, ya que la instrucción debe ser ajustada a las capacidades cognoscitivas de los alumnos. A nivel curricular, se puede hablar de programas en espiral (Bruner, 1996), es decir, que el currículo de la escuela elemental abordará los mismos temas, pero con mayor nivel de profundidad conforme se avanza en edad.

Iniciar en el preescolar con actividades que permitan al niño observar, plantear hipótesis, registrar de forma sencilla lo observado es colocar los cimientos de una mente sana y desarrollada. No obstante, para enseñar por descubrimiento requiere de tiempo y de los elementos necesarios relativamente cerca. Así pues, no todo puede ser enseñado bajo este método, pero sí es posible que poco a poco se prepare a los alumnos para hacer suya la metodología científica. Ahora bien, el uso de tecnología educativa informática hace posible que los simuladores y el software educativo permita mayor libertad para observar fenómenos que sería improbable o muy costoso observar en vivo. Lo importante es que los docentes, en todo caso, no desdeñen la oportunidad de preparar a sus estudiantes para resolver problemas y de representar el conocimiento bajo diversas formas.

Se puede sintetizar la tarea de una escuela, desde el punto de vista de Bruner, en aquella que:

1. Fomenta la independencia en los primeros años de la escuela.

2. Alienta a los estudiantes a resolver problemas de forma independiente o en grupo.

3. Incita al aprendizaje flexible y exploratorio.

4. Despierta la curiosidad de los niños.

5. Minimiza el riesgo del fracaso.

6. Ofrece aprendizaje relevante.

7. Retoma los conceptos principales (Bruner, 1996).

-

Concepción del aprendizaje
El aprendiz, en forma activa, desarrolla la interpretación que hace del mundo. Pa

-

Tabla 4.2 Comparación de la concepción del aprendizaje

4.5 Procesamiento de la información

Una de las grandes preocupaciones de los cognitivistas tiene que ver con la forma en que las personas prestan atención al medio que las rodea, cómo codifican la información que deben aprender, cómo la relacionan con los conocimientos que ya poseen, cómo almacenan la nueva información en la memoria y la recuperan cuando la necesitan. Así pues, no se trata de una teoría única, sino que el término de procesamiento de la información cobija explicaciones de diversas disciplinas que intentan dilucidar la secuencia y ejecución de los hechos cognitivos, entre ellos el aprendizaje, la memoria, la resolución de problemas, la percepción visual y auditiva, el desarrollo cognoscitivo y la inteligencia artificial.

En esta última parte del capítulo se abordará el sistema de la memoria, ya que en general la supervivencia de la especie ha dependido de la capacidad para seleccionar, procesar, almacenar y recuperar la información para poder actuar sobre el medio. La siguiente figura muestra un poco de este proceso.

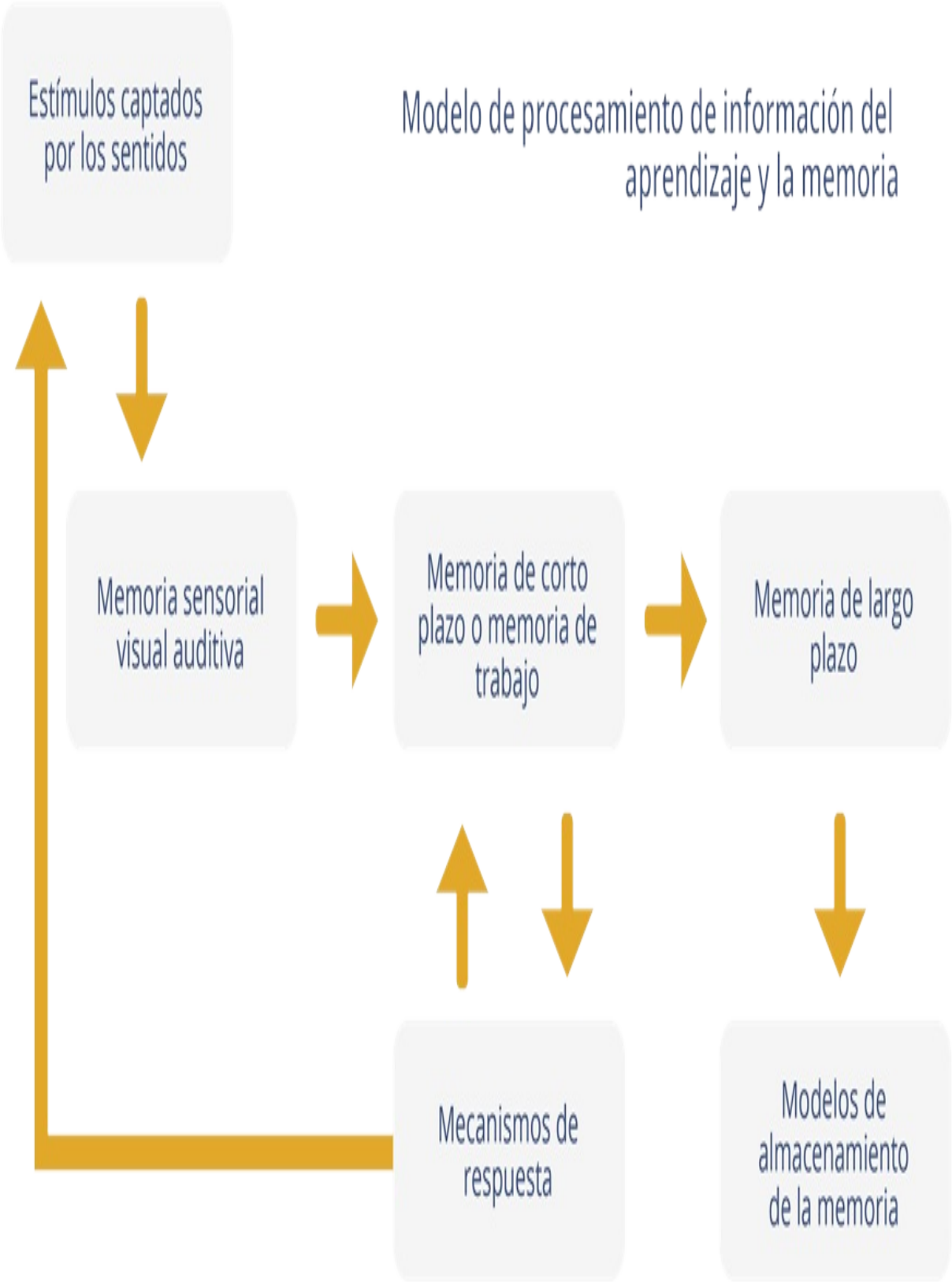

Estímulos captados por los sentidos
Modelo de procesamiento de información del aprendizaje y la memoria
Memoria sensorial visual auditiva
Memoria de corto plazo o memoria de trabajo
Memoria de largo plazo
Mecanismos de respuesta
Modelos de almacenamiento de la memoria

Figura 4.3

Este modelo fue propuesto originalmente por Atkinson y Shiffrin (1968, 1971 citado por Dryscoll, 2005), en él se mencionan tres etapas de la memoria: memoria sensorial, memoria de corto plazo o de trabajo y memoria de largo plazo, también se le conoce como modelo de dos almacenes.

En este modelo se entiende que la primera etapa para el procesamiento de información se representa cuando un estímulo se capta por uno o varios de los sentidos. Los órganos de los sentidos (vista, oído, tacto), invariablemente, transforman algún tipo de energía (luminosa, sonora, calorífica, cinética, etc.) en impulso nerviosos y lo conducen hasta la zona del cerebro que procesa esta información. Parte de este proceso se revisó en el capítulo sobre el sistema nervioso central, así pues, una vez que un estímulo ha atrapado la atención y ha sido captado por alguno de los sentidos e interpretado por el cerebro dándole sentido (percepción), es ese breve momento a lo que se llama memorial sensorial, pues lo más seguro es que se tengan más recuerdos de estímulos iguales o semejantes. Este proceso no toma más que unas milésimas de segundo.

Este registro sensorial transfiere la información a una memoria de corto plazo (MCP), que es una memoria de trabajo (MT) y corresponde a los segundos de alerta o del momento en que se está consciente de lo que se hace. La capacidad de la memoria de trabajo es limitada. Miller (1956), citado por Dryscioll (2005), propuso que tiene una capacidad de unas siete unidades de información tal como una letra, palabra, número o expresión. También tiene una duración limitada, ya que para que retenga la información es necesario repetirla, pues de otra forma se pierde. Por ejemplo, cuando alguien ve, en un anuncio, el número de teléfono de algún servicio que necesita, lo mejor será anotarlo lo más rápido posible, pues de otra forma no podrá recordarlo más tarde.

Mientras la información está en la memoria de corto plazo, por unos segundo se activa el conocimiento relacionado que permanece en la memoria de largo plazo (MLP), este conocimiento previo se coloca en la MT para poder integrar la nueva información con la anterior. Una vez almacenada en la MLP, se requiere de un sistema que permita la organización del material para que, cuando sea necesario encontrarlo y reusarlo, sea relativamente sencillo hacerlo. Hay información que, a pesar de haber sido almacenada en la MLP, se olvida.

Este modelo no explica cuánto tiempo permanece la información en la MLP ni tampoco la cantidad de información que pudiera ser almacenada. Por otro lado, no explica el hecho de que diversas clases de información se almacenan en modos o en “lugares” diversos.

Hay un proceso de control que regula el flujo de información en el sistema, ya que no todo lo que se ve o escucha es almacenado en la MLP, sino solo aquello que es familiar o que despierta el interés es lo que se guarda. Los demás estímulos a los que normalmente se está expuesto pasan sin ser atendidos y registrados en la memoria.

Esquema del flujo de información en la memoria

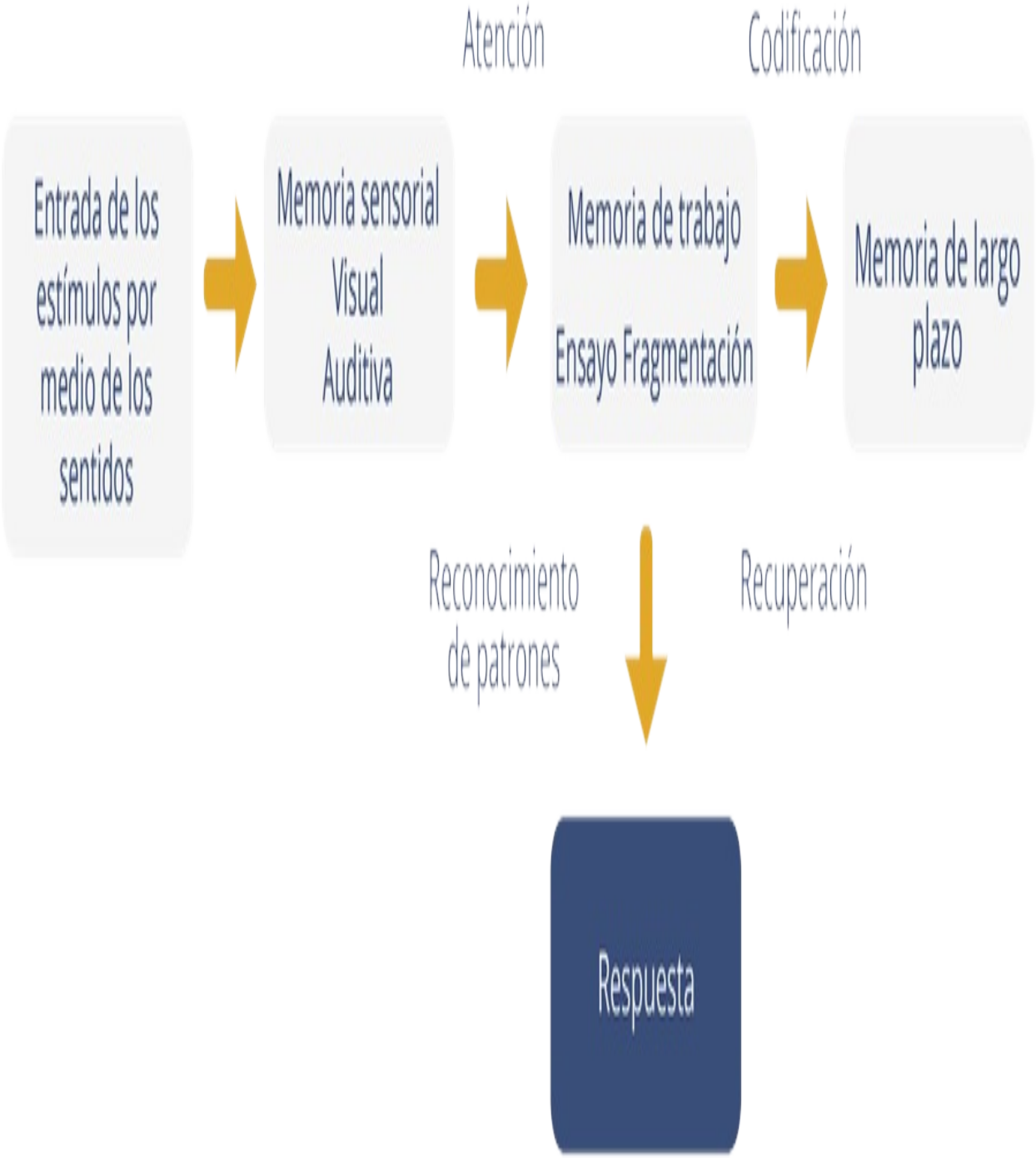


Figura 4.4

Como se mencionó antes, existen mecanismos de control y además puede haber diversas clases de memoria para diversos tipos de información, de forma tal, que para pasar del reconocimiento de características diversas de los objetos a su reconocimiento pleno es necesario almacenar diversos trozos de información. Esto es, de reconocer un objeto rojo, redondo, que se come y tiene un olor particular, a reconocerlo como una manzana son necesarias varias clases de información.

Así la memoria episódica a largo plazo es la que está asociada con sucesos, momentos y lugares. La memoria semántica contiene conocimientos y conceptos generales, no ligada a contextos específicos. La memoria verbal almacena el código verbal y proposiciones por su sentido. Memoria visual o icónica es aquella que codifica imágenes, escenas.

Otro concepto importante es el de codificar, que es el proceso de colocar la nueva información en el sistema de procesamiento y prepararla para almacenarla en la MLP. La codificación se consigue al darle sentido a la información e integrarla a los conocimientos de la MLP, aunque a veces no es necesario que esta sea significativa para recordarla y aprenderla.

▪

Propiedades	Registro sensorial	Memoria de corto plazo
Capacidad	Amplia	Limitada
Codificación	Literal copia de los estímulos físicos	Código doble: verbal y vis

Permanencia	0.5 segundos, muy breve	20 a 30 segundos, breve
Fuente	Medio	Medio más conocimiento a
Pérdida	Decadencia	Desplazamiento o decaden

Tabla 4.3

Con el tiempo, se han hecho muchos experimentos para corroborar el modelo y para conocer mejor cada una de las etapas de la memoria. Otros autores (Craick, 1979; Craick, Lockart, 1972; Craick y Tulving 1975, Lockhart, Craick y Jacoby, 1976 citados por Shunk, 1997), más que hablar de etapas, señalan que hay diferentes modos de procesar la información (niveles de procesamiento): físico (superficial), acústico (fonológico) y semántico (significado). Los tres niveles son dimensionales, esto es, el nivel físico es mucho más superficial y el semántico más profundo.

Finalmente, otra concepción del funcionamiento de la memoria (Anderson, 1990 citado por Sunck, 1997), que guarda cierta similitud con los anteriores, afirma que el nivel de activación de las estructuras de la memoria varía. Para esta concepción, las estructuras no existen por separado, sino que hay una sola memoria con diferentes estadios de activación. La información puede estar en un estado activo o inactivo.

Como se ha mencionado mucho, el proceso se inicia con la percepción y atención selectiva a los estímulos. Muchos experimentos se han realizado para descubrir cómo es que las personas pueden ensombrecer algunos estímulos del medio para atender solamente a algunos pocos, tanto auditivos como visuales. Uno de los experimentos más conocidos, se realizó con personas a las cuales se les dieron audífonos y se les pide que “cierren” uno de los canales para atender al otro (audición binaural). De este experimento surge la llamada teoría del filtro (Broadbent, 1958 citado por Schunk, 1997), según la cual la información del ambiente se retiene un instante en un sistema sensorial. De acuerdo con sus características físicas, se eligen trozos de información para que el sistema sensorial los procese. La información sobre la que no actúa este sistema es filtrada y no va más allá del sistema sensorial. Otros investigadores fueron reconociendo, sin embargo, que no se podía explicar todo el fenómeno con esta

teoría.

En el caso del aula, la atención es indispensable para el aprendizaje, ya que el niño, en muchas ocasiones, tendrá que atender a estímulos físicos visuales y combinarlos con auditivos como ocurre con la lectura que hace necesario unir la grafía con el sonido de cada letra y codificar, almacenar y recuperar esta información cada vez que sea necesario para leer. Esta capacidad para mantener y relajar la atención es un proceso que está relacionado con la edad, la actividad, la inteligencia y con problemas de aprendizaje. En los últimos tiempos, se han incrementado los trastornos de la atención en los niños, que suelen aparecer junto con la hiperactividad. Se asocia esta incapacidad para desechar los estímulos no relevantes con una exagerada actividad motriz, lo que resulta en un pobre desempeño escolar.

Por suerte, los profesores pueden fomentar la atención de los estudiantes al material importante por medio de actividades llamativas, dando señales cuando se comienza una actividad, circular por el salón y gesticular mientras se habla, usar materiales diversos, tanto visuales como auditivos o audiovisuales.

Capítulo 4. Conclusión

Como se ha visto, la corriente cognoscitiva fue una reacción a la teoría conductista. Los teóricos más representativos de esta corriente han tenido un fuerte impacto tanto entre los psicólogos como entre los educadores, pues su intención fue la de explicar el aprendizaje y la génesis de pensamiento. Sus postulados han sido llevados en formas muy concretas a los currículos y a diseños instruccionales que se ponen en práctica actualmente en las aulas.

A pesar de las diferentes posturas de los autores revisados, todos coinciden en que el aprendizaje tiene lugar en el pensamiento del aprendiz y cada uno desde su enfoque aporta información que complementa el conocimiento que se tiene respecto al tema. Piaget propone una teoría de desarrollo en donde explica de manera detallada las características del pensamiento en cada etapa. Ausubel, por su parte, resalta la importancia del papel activo del aprendiz al darle significado al contenido que aprende, basándose en las relaciones del nuevo aprendizaje con el ya existente. Bruner, por su parte, enfatiza en la necesidad de codificar adecuadamente la información que se recibe, resaltando la importancia del profesor en este sentido; por otra parte, apunta a que el aprendizaje debe ser autónomo y auto impulsado por el alumno. Finalmente, la teoría del proceso de la información analiza la forma en que el individuo almacena la información y cómo hace uso de ella.

Como puede verse, estas posturas no se contraponen en ningún momento y un buen docente debiera echar mano de los postulados de estos teóricos.

Actividades del capítulo 4

Ejercicio integrador del capítulo 4

Instrucciones.

1. Relacionar las dos columnas colocando el número de la descripción en la línea adecuada del concepto.

2. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.

▪

Relacionar columnas
1. Consiste en que se formulen hipótesis sobre los temas y se traten de probar an
2. La información del ambiente se retiene un instante en un sistema sensorial. De
3. El desarrollo cognoscitivo ocurre en una secuencia de cuatro etapas, cada una
4. Hay tres etapas en el procesamiento de la información en la memoria
5. Conforme los niños crecen, van adquiriendo formas de representar las recurre
6. Propone que los niños, en forma activa, desarrollan la interpretación que hace
7. Para esta teoría, el concepto principal es una unidad de información o paquete
8. El significado sólo aparece cuando un aprendiz de forma activa interpreta lo q
9. Para emitir una respuesta ante un estímulo el organismo debía procesar la info
10. La memoria tendría una estructura que se asemeja a un esquema de árbol y la

Recursos del capítulo 4

• Artículo que describe en que consiste la terapia cognitivo conductual y cuándo es apropiado utilizarla.

¿Qué es la terapia cognitivo-conductual?

• Video en el que se explica la aplicación del aprendizaje significativo y por descubrimiento de Ausubel y Bruner.

El constructivismo (aprendizaje por descubrimiento)

• Video en el Bruner explica sus ideas sobre su postura educativa.

Jerome Bruner (aprendizaje por descubrimiento)

Capítulo 5. Teoría constructivista

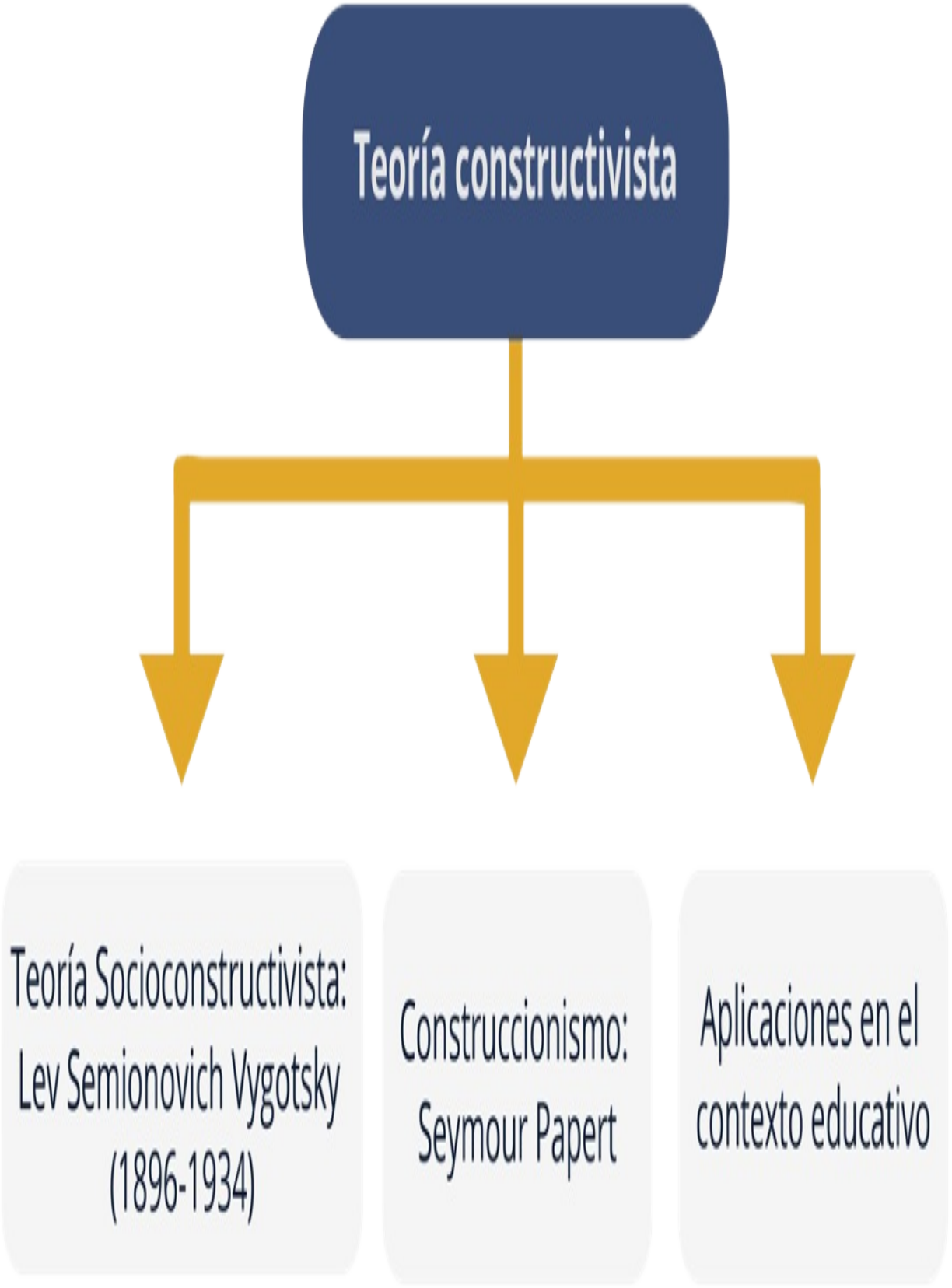

Teoría constructivista
Teoría Socioconstructivista: Lev Semionovich Vygotsky (1896-1934)
Construccionismo: Seymour Papert
Aplicaciones en el contexto educativo

Figura 5.1

5.1 Introducción

Antes del constructivismo estuvo el constructivismo filosófico de Kant (S. XVIII). El principal postulado de este constructivismo indica que “el conocimiento humano no se recibe de forma pasiva sino que, más bien, es procesado y construido de una forma activa por el individuo que realiza la actividad de conocer y que, gracias a su aparato cognitivo, puede ir adaptando y modificando el objeto de estudio sobre el cual actúa, lo que permite al conocedor (alumno o aprendiz, hablando en términos de aprendizaje) organizar su mundo, interactuar con él y registrar sus experiencias desde una perspectiva individual y vivencial” (Flórez, 1994, p.235).

Después viene el constructivismo pedagógico, y sus representantes más prominentes fueron Montessori, Dewey, Declory y Claparede (Flórez, 1994). El principal postulado del constructivismo pedagógico fue el principio de la actividad, es decir, sostienen que el alumno aprende haciendo y experimentando y estas acciones forman parte de su proceso vital de desarrollo (Flórez, 1994).

También considera que el aprendizaje modifica la estructura mental del individuo, lo que le permite llegar a ideas más diversas, integradas y complejas. De esta metáfora de la construcción del conocimiento por parte del sujeto proviene el nombre genérico de constructivismo.

Desde el punto de vista de esta postura, es responsabilidad de la educación activar el desarrollo y la formación del individuo y dejar de lado la simple transmisión de información o la acumulación de datos de forma inconexa.

De tal forma, que el aprendizaje sea “tanto un factor como un producto del desarrollo... un proceso de adquisición en el intercambio con el medio, mediatizado por estructuras reguladoras al principio hereditarias, posteriormente construidas con la intervención de pasadas adquisiciones” (Sacristán y Pérez, 1995, p. 70).

Referente a las teorías psicológicas del aprendizaje constructivista, entre los principales representantes se encuentran: Lev Vygotsky y, más recientemente, Seymur Papert. Cabe mencionar también, que el constructivismo ha aprovechado otros aportes de teóricos del campo cognoscitivista, por lo que muchos consideran a Piaget, Ausubel y otros teóricos como parte de la teoría constructivista. Como ya se han abordado a estos teóricos en el capítulo anterior, el presente capítulo revisará las aportaciones de Vygotsky y Papert.

5.2 Teoría socioconstructivista: Lev Semionovich Vygotsky (1896 – 1934)

Nació en Orsha (Bielorrusia) y murió en Moscú. Su familia era de origen judío. Realizó sus estudios preuniversitarios en Gomel, pequeña ciudad de Bielorrusia. Después se trasladó a la Universidad de Moscú, para estudiar medicina, pero se matriculó en la facultad de derecho donde obtuvo su grado de licenciatura en 1917, mientras el país estaba en plena revolución. Durante este tiempo, tuvo una nutrida educación en las ciencias humanas, tanto que a los 20 años realizó un extenso estudio sobre Hamlet. De hecho, las ciencias humanas fueron el interés primordial de Vigotsky hasta que ingresó en los temas de psicología.

De 1917 a 1923 impartió clases de literatura y psicología en el centro de Gomel, en donde fundó un pequeño laboratorio de psicología y un centro para entrenamiento de maestros. Después de haber enviado un artículo al Segundo Congreso ruso sobre Psiconeurología en 1924, fue invitado para unirse al Instituto de Psicología de la Universidad de Moscú. Fue entonces cuando completó su disertación con el tema Psicología del Arte en 1925.

Fundó y fue director de los Centros de Psicología y de Subnormales en donde se atendía a niños con deficiencias mentales, desde 1929. Fue muy influenciado por las ideas de Pavlov acerca del condicionamiento, pero después se apartó para crear su propia teoría que ponía relevancia en el aspecto socio cultural. Escribió mucho acerca de la pedagogía y el desarrollo infantil.

Murió tempranamente de tuberculosis en 1934, no obstante, su amplía producción, esta no fue publicada hasta 1956 debido a la contradicción con la filosofía prevaleciente en la Unión Soviética. De su obra se perdieron algunos

textos y no fue sino hasta más tarde, en 1960, cuando pudo hacerse una recopilación de estos y se ordenaron sus obras completas en forma más o menos coherente (Newman, 1993).

Si bien la vida de Lev Vygotsky fue relativamente breve, sus aportaciones al campo psicológico y educativo no lo fueron. Como Piaget y Bruner, Vygotsky pensaba que la formación del intelecto se realizaba de manera paulatina a través del proceso de desarrollo y que, para entender el desarrollo personal, se tenía que conocer y comprender el marco de referencia de la persona en su ambiente sociocultural. Para Vygotsky, el ser humano es ante todo un ser social.

Pero a diferencia de Piaget y Bruner, para Vygotsky la formación del intelecto no se podía resumir en unos cuantos principios (asimilación, acomodación y equilibrio) o en estadios de desarrollo, pues el camino que se sigue para la conformación del pensamiento es un proceso mucho más complejo.

Los puntos más importantes de su teoría tienen que ver con:

1. La dependencia entre el método genético y el desarrollo.

2. El énfasis en que el proceso mental del individuo tiene su origen en el proceso social.

3. El énfasis en que el proceso mental solo puede ser entendido si se comprenden los signos y el proceso de mediación.

Vygotsky consideró que los adultos que rodean a los niños desde su nacimiento promueven el desarrollo de sus habilidades cognitivas cada vez que se les involucra en las actividades cotidianas, además, los adultos son los portadores del ambiente sociocultural que los niños van interiorizando poco a poco.

Así pues, el desarrollo de los niños se da en la medida en que interactúan con adultos y con otros niños que les rodean en forma de conversaciones; el lenguaje es la forma, por excelencia, de mediar estos procesos. Los niños toman de su ambiente las formas culturales que poco a poco conforman su pensamiento. Al proceso de hacer suyas las formas culturales se le denominó interiorización.

La interacción de los niños con otros niños se da en el juego, ya que ellos discuten, hablan y se refutan unos a otros para descubrir nuevos puntos de vista sobre los objetos y las situaciones.

Para Vygotsky, el desarrollo del pensamiento y del lenguaje son funciones separadas, sin embargo, conforme los niños avanzan en edad, estos elementos se van haciendo interdependientes hasta que, en la vida adulta, se logra pensar en forma de lenguaje usando unidades semánticas para expresar el pensamiento.

Los niños pequeños se hablan a sí mismos cuando juegan, con lo que mantienen una conversación completa consigo mismos. Más tarde, alrededor de los cinco o seis años, esta conversación se convierte en un habla interna, es decir, los niños siguen hablando consigo mismos, pero ya no en voz alta, sino mentalmente. Los dos tipos de habla tienen la misma función, los niños están aprendiendo a dirigir su conducta a una forma similar a la que hacen los adultos. La investigación posterior a Vygotsky ha confirmado este postulado (Bivens y Berk, 1990; Owens, 1996).

Tanto a través de las conversaciones informales como en el ámbito escolar, los adultos transmiten a los niños las diversas maneras en que su cultura interpreta y responde al mundo. Esto sucede al compartir con los niños el significado que se le atribuye a los objetos, a los acontecimientos y, de manera general, a la experiencia humana. Para ello se utiliza el lenguaje hablado y escrito, los símbolos, las matemáticas, el arte, la música, la literatura y otras formas culturales de comunicación.

Otro de sus postulados establecía que los niños pueden realizar tareas más complejas cuando reciben la ayuda de personas cognitivamente más competentes.

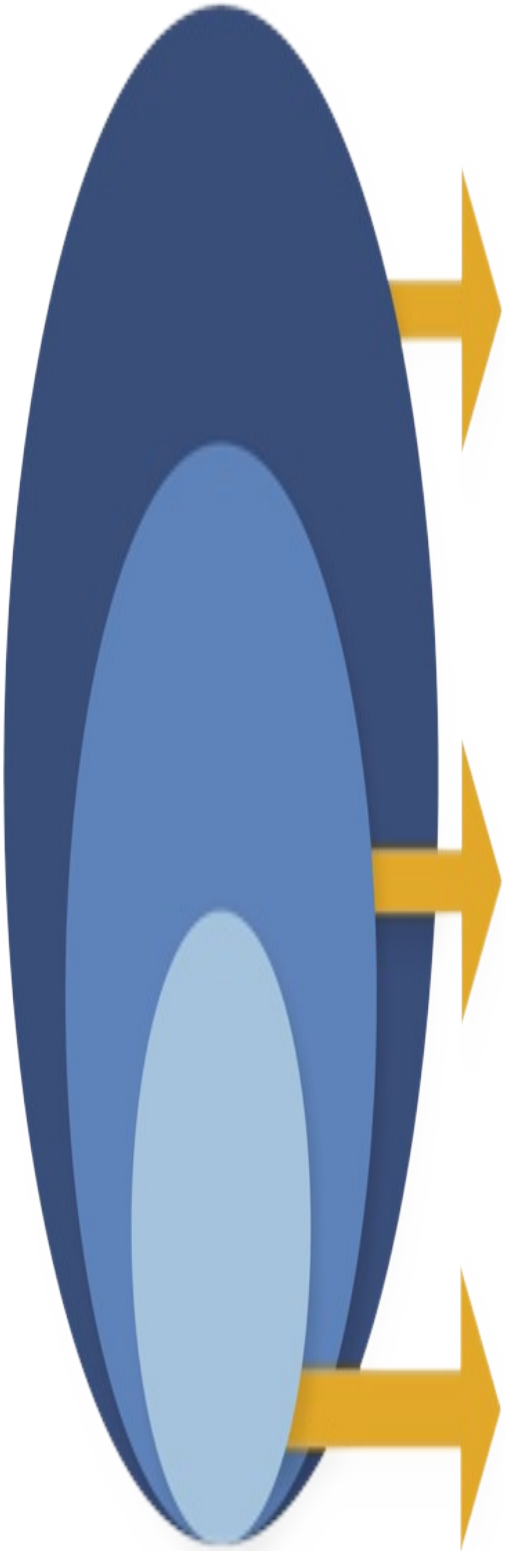
Para esto se distinguían dos tipos de capacidad:

1. El **nivel actual de desarrollo** de un niño que es el límite máximo de una tarea que puede realizar de manera independiente.

2. El **nivel potencial de desarrollo** que es límite superior de una tarea que puede realizar con la ayuda de una persona competente.

Los niños pueden superar sus propias limitaciones cuando un adulto o incluso un niño más desarrollado que ellos los apoyan. De ahí que para medir el desempeño de un niño es necesario observarlo cuando resuelve por sí mismo una tarea.

Las tareas difíciles promueven un desarrollo cognitivo máximo. Al conjunto de tareas que los niños pueden resolver con ayuda de otros, se le conoce como zona de desarrollo próximo (ZDP), en esta se incluyen las capacidades de aprendizaje y de solución de problemas que están a punto de desarrollarse en el niño. Resulta evidente que la ZDP va cambiando en la medida en que el niño crece y desarrolla sus capacidades.



Zona de desarrollo próximo (ZDP), incluye las capacidades de aprendizaje y de solución de problemas que están a punto de desarrollarse en el niño.

Nivel proporcional de desarrollo límite superior de una tarea que pueden realizar con la ayuda de una persona competente.

Nivel actual de desarrollo en el límite máximo de una tarea que puede realizar de manera independiente.

Figura 5.2 Zona de desarrollo próximo (ZDP)

A diferencia de otros autores, Vygotsky creía que los niños no aprendían mucho cuando resolvían problemas en forma solitaria, ni por descubrimiento, desde su punto de vista, la única manera de potenciar el aprendizaje es cuando están acompañados de otros con una zona de desarrollo más amplia y resolviendo problemas que les plantean retos. Los profesores deben presentar situaciones de reto a sus alumnos, según su desarrollo potencial, y ser, además, acompañantes en el proceso de aprendizaje. Para Vygotsky, la educación debe fomentar el desarrollo de las capacidades mentales superiores con base en la interacción entre compañeros y el profesor.

Vygotsky utilizó el término de andamiaje para señalar la estructura y la ayuda que los profesores les dan a los alumnos; el niño se apoya en este para resolver problemas complejos que le plantean retos, pero que no son insalvables. Si se observa la analogía con la construcción, siempre que se hace un techo, se colocan estructuras de soporte para sostenerlo temporalmente; una vez que se solidifica el concreto, la estructura puede ser removida con la seguridad que el techo permanecerá intacto.

Lo mismo sucede en el andamiaje con respecto de la estructura cognitiva de los alumnos. Mientras los alumnos incorporan nueva información o desarrollan nuevas habilidades en su estructura cognitiva, los profesores deberán apoyarlos para que puedan resolver la tarea encomendada. Es labor del profesor dar explicaciones detalladas, guiarlos en la tarea tantas veces como sea necesario, mostrarles gráficos, presentarles esquemas, entre otras actividades, hasta que ellos sean capaces de resolver el problema por sí mismos. Por lo tanto, el andamiaje es este proceso de apoyo cognitivo temporal que le facilita al estudiante la comprensión y la elaboración de tareas. En otras palabras, los profesores preparan andamios cognitivos para sus alumnos.

Para Vygotsky "la única buena instrucción es aquella que marcha en forma paralela al desarrollo y lo guía" (1962, p.104) y el aprendizaje siempre se hace en un contexto social por lo que la interacción con otros es fundamental. Esta interacción se realiza utilizando medios simbólicos en los que el lenguaje oral y escrito son predominantes. También hay que tomar en cuenta que estos aprendices están insertos en un medio cultural del cual obtienen y comparten la misma cosmovisión, valores y actitudes.

Así pues, se puede decir que Vygotsky, a diferencia de otros autores congnoscitivistas, fue uno de los que más importancia le dio a la educación y más escribió sobre la instrucción y los docentes. En la actualidad, la corriente de los neo vygtskyanos es amplia, y como los intereses de Vygotsky fueron muchos, tiene diversas líneas de investigación. Se puede mencionar a los siguientes investigadores importantes en el área: Michael Cole, James Wertsch, Barbara Rogoff, Yrjo Engeström, Fernando González Rey, Luis Moll, Kris Gutiérrez, Wanda Rodríguez, Pablo del Río, Amelia Álvarez, Sylvia Rojas- Drummond, Neil Mercer y Rupert Wegerif, entre otros.

La teoría de la actividad es fundamental en la didáctica vygotskyana, y se basa en el análisis que se hace del diálogo entre alumnos- alumnos y maestro-alumnos. Esta es una de las líneas de investigación que más evidencia científica ha aportado. Incluso hay un congreso internacional en el que cada año se reúnen sus adeptos para presentar los resultados de sus investigaciones.

5.3 Construccionismo: Seymour Papert

Seymour Papert (1928) nació en Pretoria, Sudáfrica. Cuenta con dos doctorados en matemáticas obtenidos en la Universidad de Witwatersrand y en la Universidad de Cambridge. De 1959 a 1963 trabajó con Piaget en la Universidad de Ginebra. En 1963, se unió al Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y con Marvin Minsky fundó el “Epistemology & Learning Research Group” (Grupo de Investigación sobre el Aprendizaje y la Epistemología). Actualmente, es el director del laboratorio.

De sus años con Piaget se deriva su interés en el desarrollo cognitivo de los niños. Es el creador de un lenguaje de programación llamado Logo, que posibilita la construcción del conocimiento a los alumnos. Este lenguaje de programación permite el desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de la resolución de problemas con un robot llamado “la tortuga Logo”.

Entre sus obras están los siguientes libros: La máquina de los niños. Replantearse la educación en la era de los ordenadores (1995), Desafío a la mente. Computadoras y educación (1981); La familia conectada. Padres, hijos y computadoras (1997).

Con los resultados de los trabajos de investigación de Papert, dedicados a estudiar cómo los niños piensan y aprenden, se ha desarrollado una serie de diseños educativos y herramientas tecnológicas que ayudan a los niños a aprender nuevas cosas. Durante estas tres décadas, los principios del construccionismo y la herramienta Logo han sido usados por millones de niños en edad escolar a lo largo de todo el mundo.

El construccionismo es simultáneamente una teoría de aprendizaje y una estrategia didáctica para educadores. Como ya se ha mencionado, tiene sus raíces en el constructivismo y en la teoría de Piaget. El construccionismo deriva su nombre de la capacidad de los aprendices de construir y reconstruir el conocimiento de forma activa cuando están inmersos en la construcción de objetos que para ellos tienen sentido, formando nuevas representaciones del conocimiento en sus mentes. El construccionismo también enfatiza que hay una diversidad de formas a través de las cuales los aprendices hacen conexiones entre el conocimiento (Kafi y Resenick, 1996).

Otra forma de decirlo es que los aprendices aprenden haciendo, esto es, cuando el aprendiz realiza proyectos, las actividades que emprende para el proyecto estarán activamente construyendo y representando el conocimiento en su mente, pero, además de hacer actividades, es necesario verbalizar y reflexionar sobre lo que se hace tanto con sus compañeros como con su profesor.

El mismo Papert señala que adoptó la palabra construccionismo para referirse a todo lo que tiene que ver con hacer cosas, con aprender construyendo. Enfatiza la necesidad de preparar a los jóvenes para un mundo en constante cambio. Además, invita a ver a los profesores como coaprendices, en donde el profesor, al resolver un problema real que surge de un proyecto, deba junto con el alumno, buscar la información que no posee (Papert, 1980).

Las características del construccionismo pueden resumirse de la siguiente forma.

Estilos diferentes de aprendizaje. La teoría construccionista, debido a la riqueza instrumental en la que se sostiene y en la que se construye el conocimiento, afirma que la enseñanza se da en situaciones de diversidad, que incluyen desde alumnos con destrezas diferentes, hasta las distintas formas de guiar al alumno hacia el aprendizaje.

Aprender haciendo. La posibilidad que tiene el niño de manipular objetos de aprendizaje (como la computadora), no solo despierta su creatividad, sino que también desarrolla estructuras de pensamiento que le permiten llegar a elaborar sus propias conclusiones y explorar sus propios métodos para llegar al conocimiento, lo que le brinda autoconfianza y desarrollo de destrezas. No existen conocimientos prefabricados, sino oportunidades de descubrir y elaborar las propias explicaciones.

Disfrutar de las experiencias y de los errores. Como el constructivismo, el construccionismo apoya la idea de que el conocimiento se genera a través de experiencias previas, pero no solo se basa en la idea de reacomodar y asimilar la información, sino que además incluye un elemento muy interesante: "aprender de los errores", mismo que tiene mucha relación con el precepto de "aprender haciendo". Los alumnos que trabajan bajo este modelo de enseñanza-aprendizaje se sienten confiados y abiertos al momento de expresar sus dudas, además, no se ven abrumados por la exigencia del profesor hacia mostrar solo respuestas acertadas. Los errores son vistos como oportunidades de crecimiento personal y de aprendizaje

La computadora como un compañero interactivo. Enseñanza asistida por computadora. Las innovaciones tecnológicas son un elemento que distingue a los modelos construccionistas del aprendizaje. Entre los recursos tecnológicos que están disponibles para aplicarlos en el aula, se encuentra, quizás en el centro de todos, la computadora del alumno. La computadora forma parte de toda una solución educativa integral que provee de herramientas de software, hardware y conexiones de red que le permiten al alumno, además de conocer de una manera eficiente y divertida, compartir el conocimiento que ha adquirido con los demás.

Exploración de ambientes tecnológicos. Bajo la premisa de elaborar ambientes ricos en instrumentos de aprendizaje que provean de experiencias significativas a los alumnos, la teoría construccionista plantea el hecho de hacer del aula un lugar donde las innovaciones tecnológicas

jueguen un papel importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Desarrollo de habilidades para la resolución de problemas. Uno de los campos de desarrollo curricular, en materia de competencias, que los alumnos adquieren mediante la manipulación de la computadora, es la habilidad de resolución de problemas. Desde los inicios de la teoría construccionista con los trabajos de Papert y, en particular, con la incursión del lenguaje Logo con variables como LEGOTC, los niños tienen muchas posibilidades de desarrollo del pensamiento matemático, tal es el caso de la posibilidad de programar máquinas virtuales que pueden llegar a ser tan complejas como ellos lo deseen y dar respuesta a situaciones de la vida cotidiana que involucran conocimientos básicos de aritmética, geometría y álgebra. Con el uso de software educacional, las habilidades del pensamiento, como el razonamiento lógico, la deducción y el análisis, pueden verse ampliamente favorecidas.

Aprendizaje colaborativo. Para armar y darle cuerpo a la forma de trabajo colaborativo, el construccionismo se vale, una vez más, de los recursos tecnológicos que son implementados en clase. La asignación de equipos, el compartir el conocimiento adquirido en una red y el hecho de que haya dentro de un mismo salón niños con diferentes niveles de destreza en cuanto al manejo de computadoras, hacen que el aprendizaje se torne en una situación de integración de grupo a fin de alcanzar un objetivo común.

Aprendizaje por proyectos. Con el modelo de enseñanza construccionista, el trabajo por proyectos adquiere una visión mucho más rica, ya que los niños, conformados en equipos de trabajo, se involucran en contenidos multimedia a través de simuladores y actividades de investigación que generan niveles de integración y compromiso para con la tarea; niveles que sobrepasan los que se adquieren con los contenidos y modelos tradicionales.

Organización de actividades en ambientes flexibles. Al tomar en cuenta las

inquietudes de los alumnos en la organización de la revisión de los contenidos formales, el profesor propone desde el inicio un ambiente de clase abierto, dispuesto al diálogo y flexible.

Evaluación de procesos y no solo de productos. Al igual que el constructivismo, el construccionismo hace un especial hincapié en la evaluación del procedimiento (estrategias, pasos, planificación, etc.), ya que no solo toma en cuenta la evocación del resultado, sino que, además y, sobretodo, considera la forma por la cual un alumno llega al resultado (Rodríguez, 2008).

El ambiente Logo, que es una aplicación que se corre en computadora. Ha sido realizado bajo los principios del construccionismo. Se entiende por construcción la creación de un producto, (armar una torre, escribir un cuento, dibujar un proceso o diseñar un robot, entre otros), como parte de un proyecto escolar en el que los alumnos tienen que buscar y ensamblar información que les permita construir sus productos y con ellos obtener un nuevo conocimiento. Por supuesto que entre más reales sean los proyectos, los alumnos se verán enfrentados a cotejar con la realidad, a equivocarse y replantear su diseño/conceptos y volver a intentarlo, pero, finalmente, se convierte en un reto para comprender la realidad con la que están trabajando. Con esta perspectiva es que se utiliza la computadora y el lenguaje Logo como una herramienta que les permite manipular la realidad.

5.4 Aplicaciones en el contexto educativo

El constructivismo y el construccionismo como teorías de aprendizaje son las que más han aportado a los ambientes educativos y sus principios pueden ser llevados a las aulas en forma relativamente sencilla.

Un ambiente constructivista permitirá que los alumnos tengan libertad de elección sobre las áreas y tareas de aprendizaje, los profesores suelen plantear a los alumnos situaciones de reto intelectual en forma de proyectos. Siempre hay forma de compartir el aprendizaje, los alumnos están en total libertad de expresar sus dudas en un ambiente más natural y cómodo. Si bien se sigue el currículo definido, se hace de forma que el alumno vaya a su propio ritmo y nunca se hacen comparaciones entre el rendimiento de los alumnos. Este ambiente educativo genera alumnos con alta autoestima y seguridad en sí mismos y un contexto de cooperación dentro del salón de clase.

Una de las estrategias didácticas más utilizadas en los ambientes constructivistas es la del aprendizaje basado en proyectos. Esta estrategia didáctica está cimentada en el desarrollo de un proyecto final que implica la elaboración de un producto a lo largo de un periodo dado. Puede ajustarse para todos los niveles educativos, pues los productos pueden ser diseños, ensayos, cuentos, entre muchos más.

Aprendizaje basado en proyectos. La técnica se sustenta en los siguientes principios pedagógicos:

- **El estudiante no aprende simplemente con leer o escuchar.**

• El estudiante aprende al hacer/pensar/escribir por sí mismo.

• El estudiante aprende paso por paso, pero con pasos pequeños.

• El estudiante aprende con una práctica frecuente.

• El estudiante aprende cuando termina exitosamente una tarea.

• La mejor secuencia de enseñanza implica explicar-mostrar-experimentar.

Los actores de esta técnica son:

• El grupo de estudiantes que se divide en equipos de trabajo.

• El profesor que debe hacer dos funciones: como tutor de equipo y como profesor de clase.

La metodología que se sigue es:

• El grupo de alumnos se divide en equipos de trabajo de 6 a 8 miembros cada uno, la división puede realizarse directamente por los alumnos, o bien,

siguiendo un criterio específico.

• Se le otorga a cada equipo de trabajo la ayuda de un profesor tutor y un cubículo o espacio para que celebren reuniones y para guardar materiales.

• Como resultado del proyecto se espera que se desarrolla un producto.

• El equipo de trabajo y el tutor, se reúnen cada semana para recolectar la información necesaria, para hacer los dibujos del modelo, para discutir, para ir a los talleres o laboratorios y avanzar así en la elaboración del proyecto.

• Simultáneamente, los alumnos atienden a los cursos regulares, incluso se puede programar sesiones teóricas que coadyuven en la elaboración del proyecto.

• Una vez terminado el prototipo los alumnos preparan una presentación oral colectiva que presentarán ante un jurado de profesores de los cursos del semestre.

Cada estudiante además defenderá su producto de manera individual. Y algunas veces también se sugiere un examen escrito al respecto, sobretodo para estudiantes mayores.

Esta técnica es muy flexible y, como ya se mencionó, fácilmente adaptable a diferentes niveles educativos, además promueve el aprendizaje desde diversas

perspectivas, pues el docente puede asignar a los alumnos en grupos pequeños por alguna característica o bien dejar que ellos mismo se agrupen, esta diversidad de estilos enriquece el aprendizaje. El trabajo en equipo permite el aprendizaje colaborativo, al tener compañeros con quien dialogar y reflexionar. Por otro lado, la estrategia parte de un problema que implica el realizar un producto y con ello se cumple la premisa de aprender haciendo. En caso de que se haga uso de herramientas tecnológicas, se cumple con el principio de apoyo tecnológico. Por supuesto, que implica que el profesor actúe como facilitador del aprendizaje del alumno y esté siempre al tanto de los avances de todos y cada uno de los equipos (ITESM, 2011).

Capítulo 5. Conclusión

Como se ha visto en el capítulo, puede decirse que el constructivismo es al mismo tiempo una teoría de aprendizaje y una estrategia educativa que fomenta el aprendizaje de los estudiantes, pues los concibe como sujetos activos que construyen y reconstruyen el conocimiento y la representación del mundo en sus mentes sin importar su edad cronológica.

Cada aula puede convertirse en un aula constructivista o construccionista si el docente está dispuesto a adaptar su práctica a estos principios. Con un poco de creatividad para que no lo limite ni el currículo, ni el horario, y aun con limitaciones de infraestructura, el docente puede trabajar bajo la estrategia de proyectos que es relativamente fácil. Así mismo, puede buscar la forma de contar con apoyo de tecnología.

Actividades del capítulo 5

Actividad de repaso del capítulo 5

Instrucciones.

1. Completar los enunciados.

2. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.

-

superiores	andamiaje cognitivo	proyectos
Seymur Papert	Lev Vygotsky	reproducir
procesos	Sugar	de desarrollo próxima
lenguaje	integración	reflexionar

-

1.

es un programa creado para el uso de niños como un ambiente educativo por el MTI.

2. La educación debe fomentar el desarrollo de habilidades cognitivas

, a través de la interacción entre alumnos y profesores.

3. La zona de

es el conjunto de actividades que los niños pueden resolver con ayuda de otros más competentes.

4. El

es el vehículo mediador por excelencia entre los seres humanos.

5. Las actividades que el profesor prepara para apoyar la comprensión de los contenidos por parte de los alumno se le llama:

.

6. La estrategia didáctica de

permite que los estudiantes realicen actividades para resolverlo que los llevan a aprender.

7. No sólo es necesario hacer cosas, sino

con otros sobre lo que se hace.

8.

murió tempranamente de tuberculosis.

9.

estudio con Piaget.

10. Debe evaluarse el

y el producto del aprendizaje.

Ejercicio integrador del capítulo 5

Instrucciones.

1. Seleccionar cada principio al escenario que corresponda.

2. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.

-

Escenario construccionista	Escenario constructivista	Escenario mixto

-

Escenario A

1. El mobiliario del salón está conformado por mesas de trabajo en las cuales pueden acomodarse hasta 4 alumnos y hay otras áreas de trabajo.

2. Existe una gran cantidad de material didáctico que está al alcance del alumno.

3. Generalmente el profesor hace una presentación del tema y plantea una serie de actividades a realizar.

4. El profesor siempre acompaña a los alumnos.

5. Se le pide a cada equipo que lleve un diario sobre los que realizaron en sus actividades para compartir con los demás compañeros.

6. Se permite una amplia conversación entre los alumnos.

7. Al final del día se reúnen para platicar lo que aprendieron.

Escenario B

1. El mobiliario del salón está conformado por mesas de trabajo en las cuales pueden acomodarse hasta 4 alumnos pero hay otras áreas de trabajo.

2. El profesor siempre acompaña a los alumnos.

3. Existe una gran cantidad de material didáctico que está al alcance del alumno.

4. Los alumnos deciden día a día las actividades realizar.

5. Los alumnos deciden con quién realizarán unas tareas pero esta selección puede cambiar de una actividad a otra.

6. Se le pide a cada equipo que lleve un diario sobre lo que realizaron en sus actividades para compartir con los demás compañeros.

7. Se permite una amplia conversación entre los alumnos.

Escenario C

1. El mobiliario del salón está conformado por mesas de trabajo en las cuales pueden acomodarse hasta 4 alumnos pero hay otras áreas de trabajo.

2. El profesor siempre acompaña a los alumnos.

3. Se utiliza la computadora personal de los niños para las actividades de aprendizaje tales como fotografias objetos, escribir guiones, etc.

4. Se le pide a cada equipo que lleve un diario sobre lo que realizaron en sus actividades para compartir con los demás compañeros.

5. Se le permite una amplia conversación entre los alumnos.

6. Al final del día se reúnen para platicar lo que aprendieron.

Recursos del capítulo 5

• En esta liga se pueden descargar el Sugar para adaptarlo a cualquier computadora, pero en especial la OLPC y la Classmate.

Eventos actuales o anteriores

• La fotografía de Lev Semionovich Vygotsky puede encontrarse en la siguiente liga:

Fotografía de Lev Semionovich Vygotsky

• En este artículo, el autor hace un recuento de la obra y vida de Vygotsky señalando con todo detalle los pormenores de su teoría y haciendo una comparación con otros actores congnoscitivistas.

Lev Semionovich Vygotsky (1896-1934)

• Liga de la iniciativa One lap top per Child en la que se expresa su misión y visión, hay videos sobre diversos países que han adoptado la OLPC.

Vision OLPC

• Esta versión electrónica hace un recuento de los muchos escritos en los que Vygotsky abordó la pedagogía como una forma de alentar el desarrollo de las capacidades mentales superiores.

Vygotsky y la pedagogía (PDF)

Capítulo 6. Teoría conexionista

6.1 Introducción

En este capítulo se revisa la más contemporánea de las teorías del aprendizaje que ha surgido ante el empuje del cambio tecnológico. La concepción del proceso de enseñanza y aprendizaje ha necesitado cambiar en sus prácticas, principalmente en la forma de entregar el conocimiento a los alumnos. La educación se vio inmersa en esta revolución tecnológica, y como resultado surge la teoría llamada: conectivismo, una teoría para la era digital.

Resulta innegable que el inicio del siglo XXI trajo muchos y vertiginosos cambios tecnológicos que afectaron a todas las esferas de la vida de las personas, y la educación no podía quedar atrás. En el ámbito educativo y social, desde 1999 se discutían los conceptos de sociedad del conocimiento y desde esta perspectiva el mayor valor de una persona se centra en el conocimiento que ha adquirido y el conocimiento que puede generar para producir riqueza tanto material como de conocimiento (Marcelo, 2001 y Castells, 1997). En este contexto era necesario replantear la formación educativa desde la educación básica hasta la profesional, para lograr que las nuevas generaciones desarrollaran aquellas competencias que le serían de utilidad en esta nueva sociedad.

Los organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Partnership for Global Learning, entre otras, dedicaron recursos para determinar y catalogar las competencias necesarias, de este esfuerzo surgen varios catálogos de competencias (OCDE, 2003; Partnership for 21st Century Skills, 2009; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 2014).

El Proyecto Definition and Selection of Competencies (DeSeCo) de la OCDE,

definió tres competencias clave: 1) usar herramientas interactivas, ya sean de comunicación o tecnológicas; 2) interactuar con grupos heterogéneos, y 3) actuar en forma autónoma. Las personas deben ser capaces de utilizar una variedad de herramientas para interactuar con su ambiente; dichas herramientas parten desde el lenguaje básico hasta los más modernos dispositivos tecnológicos de la información y de la comunicación; saber usarlos adecuadamente para resolver sus necesidades en un ambiente de autonomía personal conlleva a la responsabilidad de relacionarse con personas cuyo origen sociocultural es diferente (OCDE, 2003). De estas tres competencias clave se desprenden algunas habilidades.

▪

Competencias	Habilidades
Usar las herramientas de forma interactiva	La habilidad para usar el lenguaje, l
Interactuar en grupos heterogéneos	La habilidad de utilizar la tecnologí
Actuar de manera autónoma	La habilidad de formar y conducir p

Tabla 6.1 Competencias clave y sus habilidades (OCDE, 2003)

Otros organismos internacionales se dieron también a la tarea de definir competencias que serán determinantes en el mundo globalizado, escenario en el que tanto los niños como los adolescentes y jóvenes tendrán que desenvolverse. La organización Partnership for 21st Century Skills, amplía las competencias y habilidades clave, y las enlista de la siguiente manera:

Competencias
Creatividad e innovación Pensamiento crítico y solución de problemas
Desarrollar un razonamiento efectivo Utilizar sistemas de pensamiento Evaluar p
Comunicación y colaboración
Uso de la información
Habilidades tecnológicas
Liderazgo y responsabilidad
Responsabilidad frente a los otros

Tabla 6.2 Competencias clave y sus habilidades (Partnership for 21st Century Skills, 2009)

En este mismo período de tiempo y espacio se presentaba el concepto de la web 2.0 que revelaba ya una revolución en el uso de Internet, el término fue acuñado por Darcy DiNucci en 1999 (García y García, 2012). Las herramientas de las Web 2.0 permitían que los usuarios dejaran de ser meros espectadores de la información para convertirse en agentes de creación de conocimiento tanto fuera de la escuela y con mayor razón dentro de ésta. Las herramientas como: blog, bitácora, sindicación, wiki, Bloglines, Flickr, Wikipedia, folcsonomías, tags, del.icio.us, Whatsapp, Viber, Skype, webquests, se convirtieron en la puerta de acceso que permitían la manipulación de información, su combinación, recreación y discusión para ser convertida en conocimiento útil para algunas personas (García y García, 2012).

Por otro lado, el surgimiento de grupos que se formaban de manera espontánea y con fines comunes, permitían el intercambio de información, conocimientos, nuevas ideas. Estas comunidades de aprendizaje y práctica fortalecieron aún más la experiencia de aprendizaje en la era digital (García, 2008). La independencia tanto física como temporal de los usuarios de internet, dieron paso a la aparición de las Universidades Virtuales que extendían las posibilidades de acceso a públicos que por razones geográficas o laborales quedaban excluidos de una formación universitaria de pregrado o postgrado (Casas, 2005 y Fainholc, 2006).

Como resultado de las Universidades Virtuales y como un medio para expandir su matrícula, las universidades tradicionales empezaron a utilizar plataformas electrónicas o un sistema de gestión de aprendizaje llamado LMS por sus siglas en inglés (learning management system) para estructurar estrategias que permiten a los alumnos la combinación de herramientas digitales con una mayor diversidad de materiales de aprendizaje, en espacios para la colaboración y la discusión (Heredia y Escamilla, 2009).

En este contexto histórico surge esta nueva teoría de aprendizaje que trata de explicar las formas en las que se da el aprendizaje en los entornos digitales. Si bien hay todavía muchos autores que no consideran al conectivismo una teoría de aprendizaje por sí misma, se puede decir que es un primer acercamiento a este fenómeno. En este libro se ha añadido este capítulo pues se hace necesario contar con este acercamiento inicial para explicar y entender el aprendizaje en escenarios digitales, en los que se mezclan experiencias individuales en grupos más o menos amplios, experiencias que se convierten en aprendizaje individual y al mismo tiempo social. Otra arista de este fenómeno tendría que ver sobre los patrones de conexiones que las personas y los grupos utilizan para acceder y transformar la información en conocimiento, así como los medios y dispositivos que usan para aprender. Por estos motivos se hace necesario incluir esta relativamente nueva teoría del aprendizaje.

6.2 Conectivismo

Se considera a George Siemens y Stephen Downes los autores de esta teoría en tanto que acuñaron los términos de conectivismo y de e Learning . Conectivismo, refiriéndose a las múltiples oportunidades de conexión que se permiten en la red y de las cuales se aprende. De hecho se le conoce como Conectivismo, una teoría de aprendizaje para la era digital (Siemens, 2005). En cuanto al concepto de e Learning , éste fue propuesto por Downs (Downs, 2005). No obstante en el mismo tiempo que Siemmens y Downs publicaban sus ideas, muchos otros autores escribían sobre el tema, miles de sitios se registraban, surgían comunidades de aprendizaje y de práctica, se extendía la matrícula universitaria a través de ofertas educativas formales en línea, es decir, en forma simultanea la red se extendía, las conexiones y sus usuarios se multiplicaban ampliando sus experiencias digitales.

Las razones que motivaron a desarrollar una nueva teoría del aprendizaje pueden resumirse en tres motivos generales: (1) crecimiento internacional en el uso de internet (Bell, 2010; Brabazon, 2016); (2) la vida media del conocimiento se acorta y el conocimiento cambia rápidamente (Aldahdouh y Osório, 2016; Aldahdouh et al., 2015; Downes, 2006; Siemens, 2006); (3) la interacción humano-tecnología donde la interacción conduce a cambios en ambos lados de la ecuación; a medida que la tecnología cambia, los humanos también cambian (Dirckinck-Holmfield, Jones y Lindström, 2009; Siemens, 2005). Si bien se enuncia como una teoría del aprendizaje, se integró a otras teorías como la del caos, redes y teorías de autorganización.

La teoría del Conectivismo, parte de la idea de que se aprende haciendo conexiones con otras personas, ideas o conceptos. La cual no es, en sí misma, una idea nueva. Desde el siglo XVI, el intercambio de productos entre los continentes permitió ampliar profundamente el conocimiento a las personas que tuvieron acceso a estas experiencias y desde entonces, hasta nuestros días, este

intercambio no ha terminado. Probablemente las diferencias entre los intercambios y las conexiones del pasado con las actuales tienen que ver con: la rapidez de la conexión, la posibilidad de acceso a gran cantidad de información, la transformación de la información en conocimiento, la capacidad para formar conexiones y la construcción de redes facilitadas y sostenidas por la tecnología.

Las conexiones de hoy no son estáticas, cambian rápidamente ya que dependen de los intereses y necesidades de los usuarios. En este contexto, el conocimiento se refiere al conjunto de conexiones entre entidades, ya sean estas personas, organizaciones o comunidades. La concepción del conectivismo no se centra en el contenido sino en el reconocimiento de los patrones emergentes en la red de conexiones o interacciones (Downs, 2012). El aprendizaje es la creación, fortalecimiento y remoción de conexiones entre entidades.

Otro concepto importante en esta teoría es el de comunidad, el cual describe las condiciones para generar redes que sean exitosas o efectivas. Una red exitosa es aquella que puede aprender y adaptarse, esto es, que evita el estancamiento y la muerte en la red. Se señalaban una serie de condiciones físicas, como el dinamismo y la distribución pero también semánticas. Las condiciones semánticas contienen cuatro elementos: autonomía, diversidad, apertura y conectividad o interactividad. (Downes, 2012).

El conectivismo se encuentra fundamentado en algunos otros postulados, tales como el aprendizaje social, el desarrollo próximo de Vygotsky y la teoría de la actividad de Engestrom (2001), en el sentido de que toda la actividad ocurre dentro de un contexto y para entender el significado es necesario conocer el contexto.

La relación entre experiencia, aprendizaje y el conocimiento se parece a la que ya había sido expresada por los conductistas en general y en particular en los postulados del aprendizaje social de Bandura (1977). Por lo que la idea diferencial de esta nueva corriente se centra en que el aprendizaje es procesado y

almacenado por la tecnología y que por esta razón está fuera de las personas. Por otro lado, también reconoce el aprendizaje que las organizaciones pueden lograr a través del flujo de información que todos los días se produce. De aquí se desprende que en la sociedad actual, el aprendizaje además de ser una actividad individual, es también una actividad social y se altera cuando se utilizan nuevas tecnologías.

-

Término	Autores
Red de aprendizaje (Network Learning)	Pithamber R. Polsa
La teoría del Actor-Red o la Ontología del Actante Rizoma	Bruno Latour (junt
E-learning 2.0	Downes (2005)
Microlearning	Hugh, Lander y Br
Nano-learning (n-learning)	Masie, (2005, 2006
Universidad 2.0	Barnes y Tynan (20
Currículum 2.0	Edison (2007)
Pedagogía 2.0	McLoughlin y Lee
Navegacionismo	Tom H. Brown (20
Teoría de la conversación	Laurillard (2002)

-

Tabla 6.3 Movimientos contemporáneos del conectivismo. Fuente: Santamaría, González. (2012). Introducción. La era conectiva: por el desorden natural de los artefactos y nodos

En el mundo del Internet, que básicamente funciona a través de conexiones, la información es sobre abundante por lo que se hace necesario explorar la forma en que se adquiere la información, y si vale la pena o no aprender. Es por esto que la capacidad de las personas para identificar conexiones, destacar lo más importante y sintetizar la información recibida, se vuelve cada vez más necesaria.

Pero por otro lado, en esta sociedad digitalizada, el aprendizaje es más que una actividad individual, sino es más bien de corte social, pues se da en las organizaciones, en la comunidad, en los países y a nivel global (Siemenes, 2010). Los autores de esta teoría señalan que en la actualidad, el conocimiento se distribuye en una red de conexiones, por lo que ya no se adquiere como una “cosa” sino que se establece una estrecha interacción con él. Esta concepción se parece a algunos postulados constructivistas y del aprendizaje activo pues la interacción con el objeto del conocimiento es un planteamiento hecho ya por otros autores como Piaget o Brunner.

Por otro lado, Downes (2012) insiste en que las conexiones se forman naturalmente y no son construidas en forma intencional por la persona, sino que se van dando. Esta forma de aprendizaje implica que se busca encontrar redes exitosas y prácticas que lleven a esas conexiones. Las redes exitosas tienen como características que son diversas, esto es, permiten una gran variedad de puntos de vista u opiniones lo que permite un intercambio plural; también son autónomas pues no requieren más que de la regulación auto administrada, abiertas y conectadas. Son autónomas en tanto que cada identidad opera en forma independiente de otras, de acuerdo a sus propios principios y valores.

En las conexiones y nodos de estas redes ocurre el aprendizaje, en tres niveles:

• Primer nivel: es a nivel de la sinapsis de los participantes, a través de procesos electroquímicos que se moldean a lo largo de la vida de la persona, en este sentido el aprendizaje se remite a la formación de nuevas conexiones neuronales.

• En un segundo nivel de aprendizaje, llamado conceptual, cada aprendiz forma en consistencia de las conexiones entre ideas y conceptos de un área disciplinar específica.

• El tercer nivel corresponde al ambiente social y externo a la persona. Los dispositivos tecnológicos incrementan de manera exponencial el nivel de acceso potencial y posibilitan un acercamiento a una red todavía más amplia de personas y de ideas (Leal, 2012).

Así el conexionismo define a las ecologías como entornos de conocimiento compartido, fomentando las conexiones y fuentes de conocimiento y permitiendo su circulación. Por lo que las características de estos entornos se caracterizan por ser libres, inarticulados, dinámicos, adaptables, confusos y caóticos, tal cual un organismo vivo (Santamaria, 2006).

En este ecosistema se ubican las redes personales, Siemenns (2010), enfatiza que el usuario tiene la total libertad de elegir qué sistemas y/o herramientas satisfacen sus necesidades, esto constituye el Entorno Personal de Aprendizaje (Personal Learning Environment, PLE)

El PLE se define como una colección autodefinida de servicios, herramientas y dispositivos que ayuda a los usuarios a crear sus Redes Personales de Conocimiento, poniendo en común nodos de conocimiento táctico (personas) y nodos de conocimiento explícito (información) (Reig, 2016). De esta forma un estudiante puede tener su PLE constituido por el correo electrónico, el cual le abre otras herramientas digitales que le permiten investigar información, elaborar documentos, almacenarlos, crear videos, además de tener una serie de redes sociales que le permiten compartir información. En caso de estar matriculado en curso en línea o híbridos dispondrá de una plataforma electrónica que simula el ambiente escolar con contenidos, espacios para la colaboración, para la discusión y la creación de conocimiento por lo que su PLE se vuelve amplio y de fácil acceso. Estos espacios, a los que accede por diversos dispositivos, se convierten en su PLE lo que lo convierte en usuario de la red y ciudadano del ciberespacio.

Por otro lado, las organizaciones son también usuarios de la red y generan sus propios entornos de aprendizaje por el que circula todos los días un cúmulo de información relevante que generalmente se concentra en bases de datos, y se comparte entre los miembros de la organización y con instancias externas. Las organizaciones, sean desde una empresa hasta un gobierno, deben ser capaces de crear, organizar, preservar y utilizar este flujo de información. La aseveración de Siemens (2005): “La habilidad para aprender lo que necesitaremos mañana es más importante que lo sabemos hoy” deja una clara imagen de los postulados del conectivismo.

Las llamadas Comunidades de Aprendizaje se constituyen en espacios públicos como las bibliotecas y las aulas digitales tutorizadas, en las que los adultos voluntarios de muy diversos perfiles apoyan al grupo de niños y adolescentes que acuden para buscar información y apoyo con sus tareas escolares o sobre temas específicos que son de su interés. En estos espacios se da un tipo de diálogo que no se ve en los espacios escolares, y por su diversidad y heterogeneidad se parecen más a la vida real y se obtiene provecho de la riqueza cultural que ofrecen.

6.2.1 Principios del conectivismo

• El aprendizaje y el conocimiento se apoyan en la diversidad de opiniones.

• El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializada.

• El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.

• La capacidad de conocer es mucho más importante que aquello que se conoce en un determinado momento.

• La alimentación y el mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.

• La habilidad para ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.

• La actualización (el conocimiento preciso y actualizado) es el propósito de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.

• La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto

de elegir qué aprender y el significado de la información incorporada, es visto a través del lente de una realidad cambiante. Una decisión considerada correcta hoy, puede estar equivocada mañana debido a alteración en el ambiente informativo que afecta la decisión (Siemens, 2005).

6.3 Síntesis

El conectivismo es una nueva teoría que intenta explicar el aprendizaje en las condiciones generadas bajo el impulso devastador de la tecnología la cual permitió la formación de redes en los entornos virtuales. En sí misma es aún muy joven y será necesario que como todo postulado científico acumule evidencia que pruebe o desapruebe sus principios.

Desde sus primeras postulaciones hasta el momento ya han transcurrido 12 años en los cuales se han ampliado las versiones de estrategias de enseñanza aprendizaje utilizando múltiples herramientas tecnológicas en la educacion formal. Las personas y las organizaciones administran sus entornos de aprendizaje personales u organizacionales, utilizando para ello herramientas tecnológicas ajustadas a su medidas o bien aquellas de fuente gratuita.

En síntesis, sus postulados describen que el aprendizaje en la era digital es un concepto más amplio que incluye tanto el nivel individual como organizacional y comunitario. La persona ahora tiene una mayor capacidad de acceso a la información y al contacto con otras personas con las cuales comparte, compara y contrapone sus ideas e intereses, en comunidades de aprendizaje y práctica.

La red es la vía por la cual se distribuye la información que eventualmente se convierte en conocimiento. Pero la red se modifica en forma constante y dinámica y altera la distribución de la información y conocimiento. Los nuevos ciudadanos del siglo XXI aprenderán, trabajarán, interactuarán y moldearán la sociedad desde la red.

6.4 Aplicaciones en el ambiente educativo

Una de las aplicaciones más evidentes del conectivismo es el que los estudiantes aprendan a crear su propio Entorno Personal de Aprendizaje, esto es, que sean capaces de seleccionar y utilizar herramientas digitales a través de diversos dispositivos que les permitan tener acceso a la información. Pero tener acceso a la información, actualmente no es suficiente, además es necesario desarrollar las capacidades llamadas informacionales que son:

- **Saber navegar para buscar información.**

- **Seleccionar la información con base en criterios de calidad.**

- **Analizar la información para identificar lo más importante o relevante.**

- **Combinar, recrear la información para transformarla en conocimiento (Calzada y Marzal, 2013).**

En ese sentido, buscar y utilizar la información de la red es una necesidad de aprendizaje que en forma colateral atañe directamente a los usuarios.

Otras importantes aplicaciones en las que la tecnología impacta a la educación con nuevos entornos se enlistan a continuación.

6.4.1 La educación en línea

Como es señalado en muchos documentos, la enseñanza a distancia fue inicuamente emprendida desde finales de los años 70 del siglo pasado en forma más activa por el aumento de los usuarios de internet y por las posibilidades de aumentar la matrícula de las Universidades.

Para alcanzar el objetivo de realizar estudios universitarios, se crearon los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LSM por sus siglas en inglés) los cuales recreaban el ambiente áulico y de campus. Se crearon grandes empresas para la comercialización de estos productos. Se trataba de un software que generalmente se instalaba en servidores. En un LMS se podía administrar, distribuir o gestionar actividades tanto colaborativas como individuales con una mayor o menor intervención de un tutor en tiempo tanto real como asíncrono. Los hay hasta la fecha aquellos que se comercializan en forma de licencia por estudiante y que normalmente aportan soporte en caso de fallas. Hay también de uso gratuito pero en caso de fallas nadie les da soporte (Pineda y Castañeda, 2013). La educacion en línea fue adecuada a las posibilidades de cada institución, algunas empresas también incorporaron a sus departamentos de formación alguno de estos sistemas para llevar capacitación a empleados, especialmente aquellas empresas cuyas dimensiones geográficas eran amplias (Fernández y Vallejo, 2014).

6.4.2 Recursos Educativos Abiertos

En este contexto surge el Recurso Educativo Abierto (REA), para señalar a todos estos recursos que se elaboraron para acompañar a la educación a distancia. Los profesores junto con programadores de red y diseñadores gráficos, elaboran videos, simulaciones que usan en sus clases a distancia o en ambientes híbridos. Esta práctica poco a poco fue ganando más fuerza y junto con ella nace el movimiento de lograr un licenciamiento abierto, esto es una forma de compartir los recursos que pudieran ser utilizados por otros con diversos grados de libertad (Open Educational Resources) y con ello se abría la posibilidad de que hubiera un Aprendizaje social abierto (Open Social Learning) en el cual las personas logran formarse en forma autodidacta y en ambientes educativos abiertos y de bajo costo. Esta tendencia actualmente va tomando la forma de credenciales abiertas (Ramirez, 2013).

6.4.3 Cursos masivos en línea

En este contexto, en la primera década de este siglo, surgen los Massive Open Online Course (MOOC). Los MOOC posibilitan a cualquier persona a tener acceso de manera abierta a recursos con los que construyen su aprendizaje. Sin embargo poco a poco se fue viendo que a pesar de esta apertura, el diseño instruccional de los MOOC y su nivel de profundidad debían ser ajustados al público porque de otra forma no necesariamente eran una alternativa educativa ya que los índices de deserción resultaban enormes. No necesariamente quien inicia un MOOC es quien lo termina. Actualmente hay varias instituciones que hacen los MOOC y se ofrecen en diferentes formatos (ITESM Edutrends, 2014).

6.4.4 Estrategias de enseñanza y aprendizaje mixtas

Otro impulso que se le dio al ámbito educativo, son algunas metodologías educativas que se implementan en ambientes mixtos o b Learning, esto es, que combinan elementos presenciales con elementos digitales. Algunas de ellas: el aula invertida, (fliped classroom), aprendizaje adaptativo, gamnification, aprendizaje basados en retos, entre otros que normalmente son puestos dentro de ambientes educativos formales como estrategias de enseñanza y aprendizaje en muchas universidades y educación básica, cada una de acuerdo a sus posibilidades tecnológicas (ITESM Edutrends, 2014; 2016).

6.4.5 Entorno Personal de Aprendizaje

El Entorno Personal de Aprendizaje contiene herramientas para la elaboración de documentos, para el almacenaje, para la colaboración y para la difusión. Cada vez con más frecuencia las escuelas desde las de educacion básica hasta las de educacion superior ofrecen ofertas educativas mixtas, esto es una mezcla de actividades presenciales con espacios digitales. Por lo que sin importar la edad de los estudiantes es importante crear estrategias de enseñanza que les den elementos para la creación del PLE y para desarrollar las habilidades informacionales y tecnológicas necesarias.

Actualmente la inmensa mayoría de los adolescentes usan los medios tecnológicos para la recreación, pero si desde pequeños se les muestra que la tecnología es una herramienta para el aprendizaje, tanto informal como formal, esto les permitiría hacer un mejor uso de ella y el impacto en sus vidas sería más favorable.

El conectivismo es una forma de interpretar las muy variadas formas de aprender en los escenarios igualmente variados y diversos que en la actualidad se forjan en el ambiente educativo.

Capítulo 6. Conclusión

Como se ha señalado a lo largo del capítulo, esta nueva teoría que pretende explicar el aprendizaje en la era digital es aún muy reciente como para poder ser considerada en sí misma una teoría del aprendizaje. Por ahora se considera una forma de interpretar algunos de los fenómenos que se dan en forma de aprendizaje en los ambientes digitales.

Si bien sus creadores han escrito intensamente en los últimos años, aún no hay un cuerpo teórico que sea sustentado en investigaciones que aporten evidencia al respecto. Se describe al aprendizaje como aquello que ocurre en los nodos y la red, fuera de la persona que aprende en una intrincada red de posibilidades de conexión. El aprendizaje por primera vez es visto como externo al sujeto que aprende, y ya no importa tanto el contenido sino los caminos que siguen las personas para aprender, es decir, las conexiones que se hacen con otras personas interesadas en el tema formando comunidades de aprendizaje o práctica.

Se considera como aprendices no solo a las personas sino a las organizaciones, a las comunidades formadas a la luz de temas específicos, que comparten sus experiencias y conocimientos.

Hay una vasta cantidad de recursos educativos abiertos disponibles para aquellos dispuestos a aprender y compartir y poco a poco se reconocerá el conocimiento aprendido fuera de los ambientes formales.

Actividades del capítulo 6

Actividad de repaso del capítulo 6

Instrucciones.

1. Identifica en tu entorno dónde puedes aplicar recursos tecnológicos que enriquezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2. Busca en la red algunos recursos ya elaborados que pudieran ser útiles para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

3. Es posible que de manera colaborativa con otros profesores diseñen y desarrollen objetos de aprendizaje como videos, materiales interactivos, algunas formas para gamninficar sus cursos.

Recursos del capítulo 6

• Este es el artículo original de Siemmens que se publicó como un recurso abierto.

Siemmens, G. (2005). Connectivism: A Learnign Theory for the digital Age.

• Este artículo hace una buena crítica sobre el conectivismo que vale la pena leer para enriquecer la comprensión del conectivismo.

Sobrino Morrás, A. (2014). Aportaciones del conectivismo como modelo pedagógico post-constructivista.

• En este artículo se realiza una exhaustiva recopilación de fuentes originales pertinentes, seleccionadas en base a su relevancia y significado dentro de cada corriente teórica. A través de esta revisión se presenta al conectivismo como una evolución respecto a las escuelas anteriores y no una revolución teórica en el ámbito pedagógico.

• Sánchez-Cabrero, R.; Costa-Román, O.; Mañoso-Pacheco, L.; Novillo-López, M y Pericacho-Gómez, F. (2014). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. Educación y Humanismo 21(36): pp. 113-136. Enero-Junio, 2019. DOI: http://dx10.17081/eduhum.21.36.3265.

Capítulo 7. Taxonomías del aprendizaje

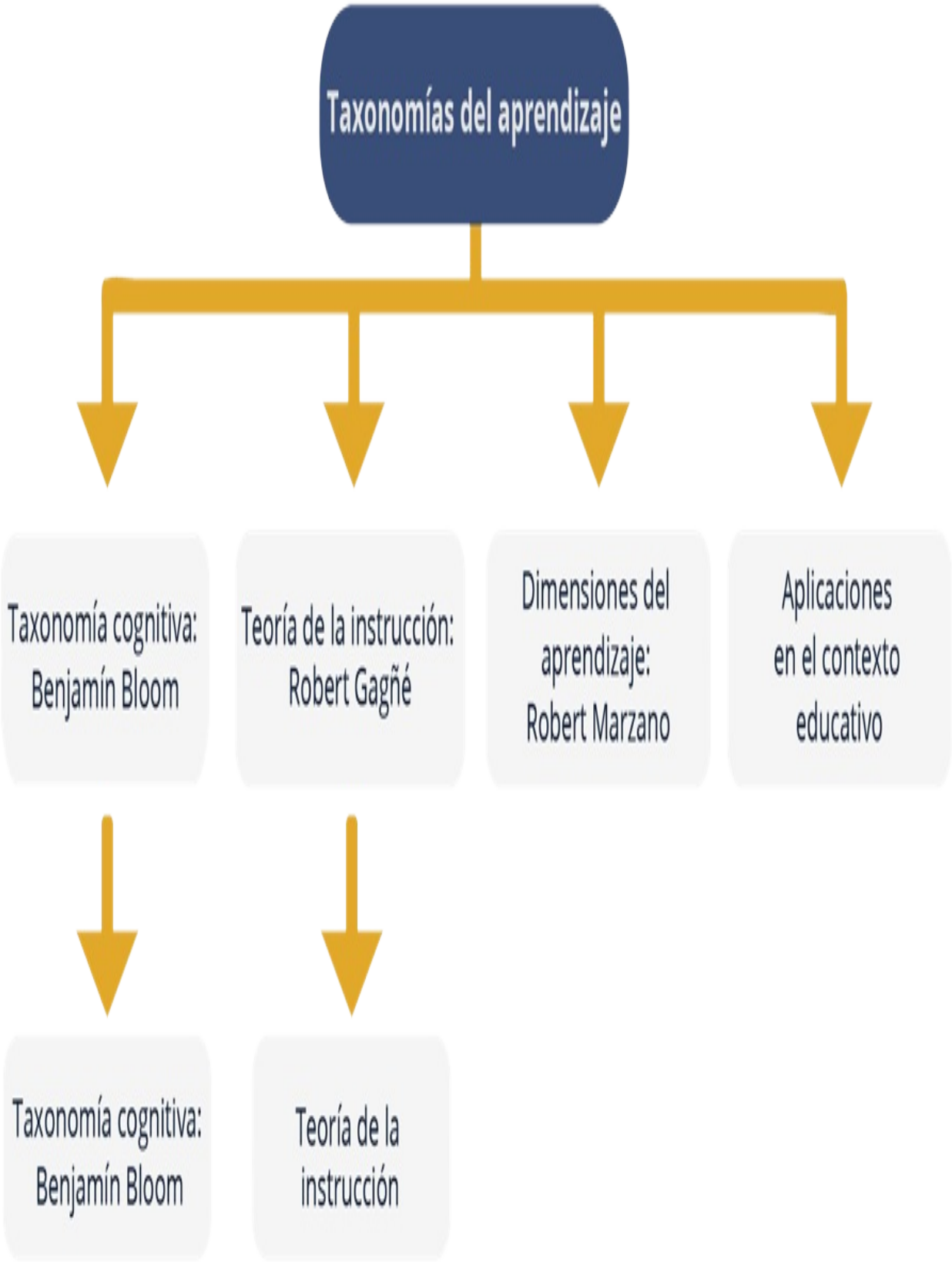

Taxonomías del aprendizaje
Taxonomía cognitiva: Benjamín Bloom
Teoría de la instrucción: Robert Gagñé
Dimensiones del aprendizaje: Robert Marzano
Aplicaciones en el contexto educativo
Taxonomía cognitiva: Benjamín Bloom
Teoría de la instrucción

Figura 7.1

7.1 Introducción

En los capítulos anteriores se revisaron las principales teorías que explican el aprendizaje; el tema se abordó desde la perspectiva de sus principales investigadores y sus postulados. En este capítulo se revisarán los esfuerzos por realizar una taxonomía del aprendizaje.

La taxonomía (del griego ταξις, taxis, “ordenamiento”, y νομος, nomos, “norma” o “regla”) es la ciencia de la clasificación, es decir, es un esfuerzo por clasificar siguiendo un conjunto ordenado de normas o reglas. Generalmente, la taxonomía se asocia a la biología, pero no es privativa de esta, ya que en todas las ciencias puede haber esfuerzos de clasificación (Real Academia de la Lengua Española, 2011).

En el caso particular que corresponde a este libro, se verán algunos esfuerzos para clasificar el amplio concepto de aprendizaje. Como ya se ha dicho, el aprendizaje es todo cambio relativamente permanente en la conducta o en la estructura cognitiva de las personas, pero los “aprendizajes”, según esta definición, pueden ser muchos y de muy diversa índole. Así pues, se hizo necesario clasificar algunos de ellos.

7.2 Taxonomía cognitiva: Benjamín Bloom

Benjamín Bloom (1913-1999) obtuvo su licenciatura y su maestría por la Universidad del Estado de Pensilvania, en 1935. Realizó sus estudios de doctorado en Educación en la Universidad de Chicago, en marzo de 1942. De 1940 a 1943, fue integrante de la plantilla de la Junta de Exámenes de la Universidad de Chicago, después fue examinador de la universidad hasta 1959.

También, en 1944, fue profesor del departamento de Educación y en 1970 fue nombrado Catedrático Charles H. Swift. Por otro lado, brindó asesoría educativa a los gobiernos de diferentes países, tales como Israel, India, entre otros. Su obra es extensa y abarca varios campos educativos, no solo la clasificación de las operaciones cognitivas (Einser, 2000).

La taxonomía de Bloom sostiene que es posible la clasificación de las peraciones cognitivas en seis niveles y la complejidad de cada nivel va en aumento. Pero su intención de clasificar no fue solamente por clasificar sino para definir el orden o los pasos cognitivos que deben darse para alcanzar cierto nivel cognitivo. Por esta característica resultó que la taxonomía no solo resultaba útil para la evaluación sino también para enunciar los objetivos de aprendizaje.

La intención de Bloom fue brindar una herramienta que representara los procesos mentales superiores.

En una obra siguiente, realizó la taxonomía para los aprendizajes de tipo afectivo. Como su obra lo demuestra, sus intereses fueron muy amplios, no solo en la evaluación del aprendizaje, sino también en los procesos mentales complejos que desarrollaban los estudiantes universitarios mientras sus profesores les enseñaban. Él considero que al conocer lo que los estudiantes pensaban, sería más sencillo apoyarlos para el desarrollo de operaciones mentales más complejas.

Bloom era un convencido de que el poder de la educación y del ambiente era mayor que el de la herencia, así pues, sus ideas quedaron también plasmadas en el Programa de Enseñanza Preescolar Head Start, en los Estados Unidos de América. En este programa, se dio especial importancia a la formación de los niños de cuatro años como un momento fundamental para el desarrollo cognitivo posterior. Bloom también sostenía que el medio ambiente era importante y que, además, se podía organizar de tal manera para que el aprendizaje se facilitara aún más.

Bloom trabajó mucho bajo la dirección de Ralph Tyler, director de la Junta de Exámenes de la Universidad y teórico de la evaluación, ambos pensaban que el fin más importante de la evaluación no era la comparación de los alumnos, sino que esta debía servir para ayudarlos a lograr los objetivos establecidos en el programa. Consideraron que el proceso didáctico debe encaminarse a diseñar tareas paulatinas y progresivas que les permitieran a los alumnos alcanzar los objetivos. Para lograr esto, señalaron la importancia de reconocer que las diferencias individuales existen y cada estudiante tiene particularidades que le facilitan o le dificultan el logro de los objetivos.

Es posible ver en la obra de Bloom al educador que está más preocupado por las personas que por los puntajes y las estadísticas. En su libro sobre cómo desarrollar el talento en los jóvenes enfatiza la idea del apoyo que los niños deben encontrar en casa.

7.2.1 Taxonomía de los objetivos educativos

Después de la Convención de la Asociación de Psicología Americana de 1948, Bloom trabajó en la creación de la Taxonomía de Dominios del Aprendizaje o Taxonomía de Bloom. Esta taxonomía marca claramente los objetivos de aprendizaje (habilidades y conocimientos) a alcanzar una vez realizada una tarea.

Se identificaron tres dominios de actividades educativas: el cognitivo, el afectivo y el psicomotor. También se consideraron seis categorías de aprendizaje: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. La taxonomía incluía la descripción de las habilidades de cada categoría, la conducta del estudiante, ejemplos de palabras indicadoras y ejemplos de tareas. Con esta herramienta, el docente tenía una guía efectiva tanto para diseñar sus cursos como para establecer claramente los niveles de aprendizaje que quería que sus estudiantes alcanzaran, tenía también una herramienta para la elaboración de instrumentos de evaluación adecuados para el nivel de aprendizaje que había estipulado.

A continuación, se describen las categorías de aprendizajes:
Conocimiento. Muestra el recuerdo de materiales previamente aprendidos por m
Comprensión. Demuestra el entendimiento demostrativo de hechos e ideas por n
Aplicación. Uso de conocimiento nuevo. Resolver problemas en nuevas situacio

Tabla 7.1

La versión original de la taxonomía que data de 1956 ha sido adaptada a los tiempos modernos en dos ocasiones. Lorin Anderson y David R. Krathwohl realizaron una revisión a la Taxonomía de Bloom y la dieron a conocer en diciembre de 2000.

En esta taxonomía se revisaron los dominios de conocimiento y comprensión asociándolos a varias dimensiones:

Conocimiento. El cual podía ser factual, conceptual, procedimental y metacognitivo.

Comprensión. Con seis tipos de pensamiento: memorización, entendimiento, aplicación, análisis, evaluación y creación (Anderson, et al 2001).

La otra modificación fue hecha por el doctor Andrew Churches (2008), quien actualizó la revisión del año 2000 (Anderson, et al) para ponerla a tono con las nuevas realidades de la era digital. En esta revisión, agregó a las categorías ya existentes, verbos y herramientas propias de la era digital.

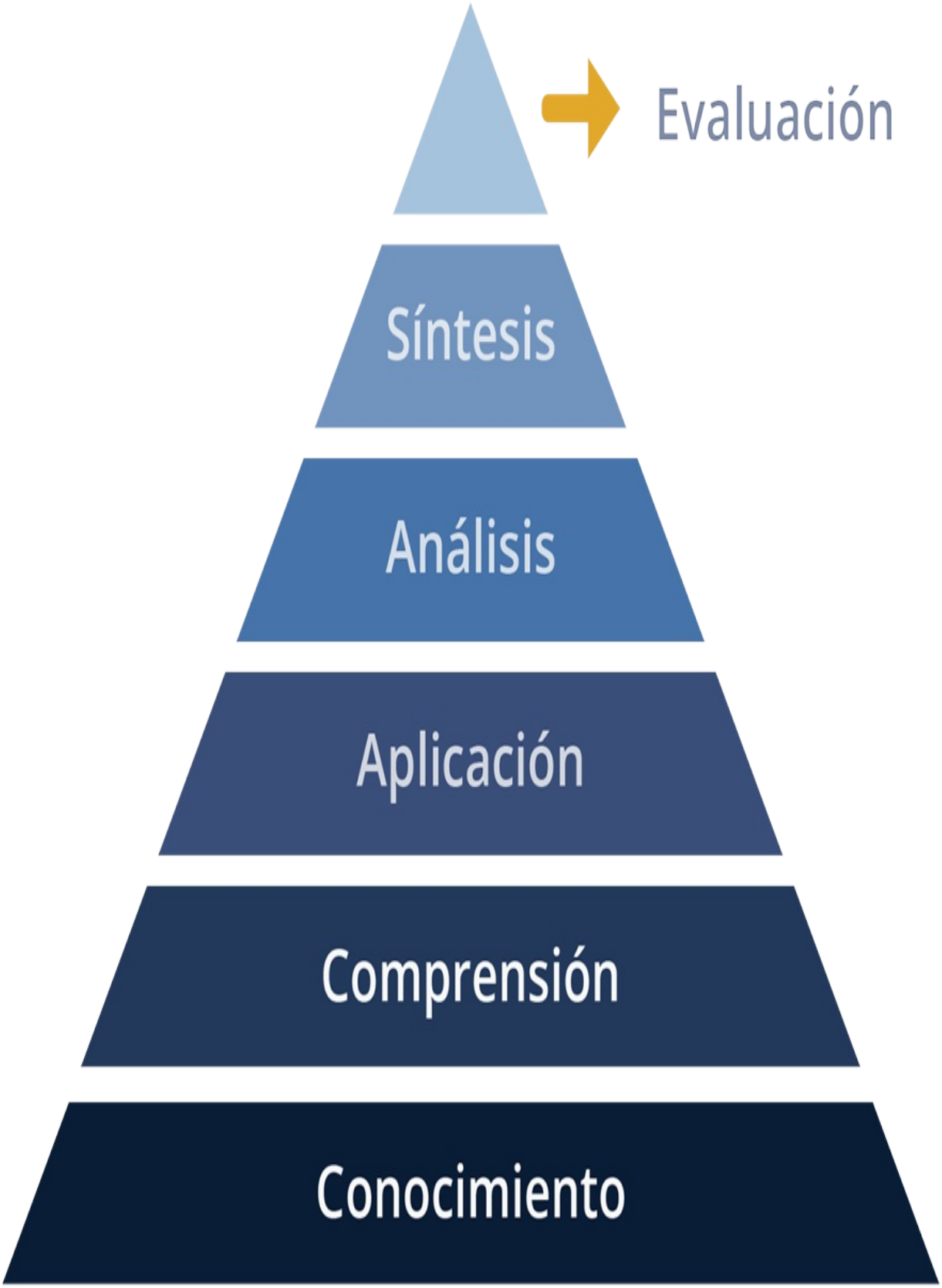

Evaluación
Síntesis
Análisis
Aplicación
Comprensión
Conocimiento

Figura 7.2 Categorías del aprendizaje

7.3 Teoría de la instrucción: Robert Gagñé

Robert Gagñé nació el 21 de agosto de 1916 y falleció el 28 de abril de 2002. Obtuvo su licenciatura en educación en la Universidad de Yale y su doctorado en Psicología experimental por la Universidad de Brown, en 1940. Como catedrático, inició clases en el Colegio para Mujeres de Connecticut. Durante la segunda Guerra Mundial, trabajó como psicólogo para la fuerza área, sobre todo en el desarrollo de pruebas para medir las funciones motoras y perceptuales con la finalidad de clasificar a las tripulaciones aéreas.

Después de la Guerra, regresó a la enseñanza en la Universidad Estatal de Pennsylvania y al Colegio para Mujeres de Connecticut para inciar un proyecto de investigación sobre el aprendizaje y transferencia de habilidades. Por ocho años se mantuvo como director técnico en dos laboratorios de la Fuerza Aérea, en los que continuó investigando sobre métodos y técnicas para el entrenamiento de los militares.

Desde 1958 a 1962, el Dr. Gagñé fue profesor de la Universidad de Princeton, en donde, además, investigó sobre la adquisición de conocimiento matemático. De 1962 a 1965 fue director de Investigación del Instituto Americano de Investigación. Durante este tiempo, trabajó sobre métodos de instrucción, solución de problemas y condiciones para el aprendizaje.

De 1966 a 1969 fue profesor en el departamento de Educación de la Universidad de California, en Berkeley. Continuó sus investigaciones sobre los métodos de instrucción para la Universidad Estatal de Florida y publicó más de cien artículos sobre el aprendizaje humano y la instrucción, publicó también cinco libros sobre el tema. Algunos de ellos fueron escritos por él y el Dr. Leslie Briggs.

7.3.1 Teoría de la instrucción

El sistema de clasificación de los objetivos de aprendizaje de acuerdo con el tipo de resultados esperados, que además involucran una serie de condiciones para que el aprendizaje pueda ocurrir, así como el establecimiento de las secuencias instruccionales, es la contribución más importante de este autor y sus colaboradores.

Gagñé clasificó el aprendizaje humano en cinco categorías o dominios: información verbal, actitudes, habilidades intelectuales, habilidades motoras y estrategias cognitivas. Según esta teoría, cada categoría requiere de una forma diferente de instrucción. Para Gagñé, el aprendizaje ocurre cuando la persona está adquiriendo la habilidad de hacer algo. Como esta capacidad no es en sí misma observable, la forma de “observarla” es a través de la conducta de las personas para luego inferirla a partir de ella. Como puede apreciarse, la base de esta teoría es cognitivista.

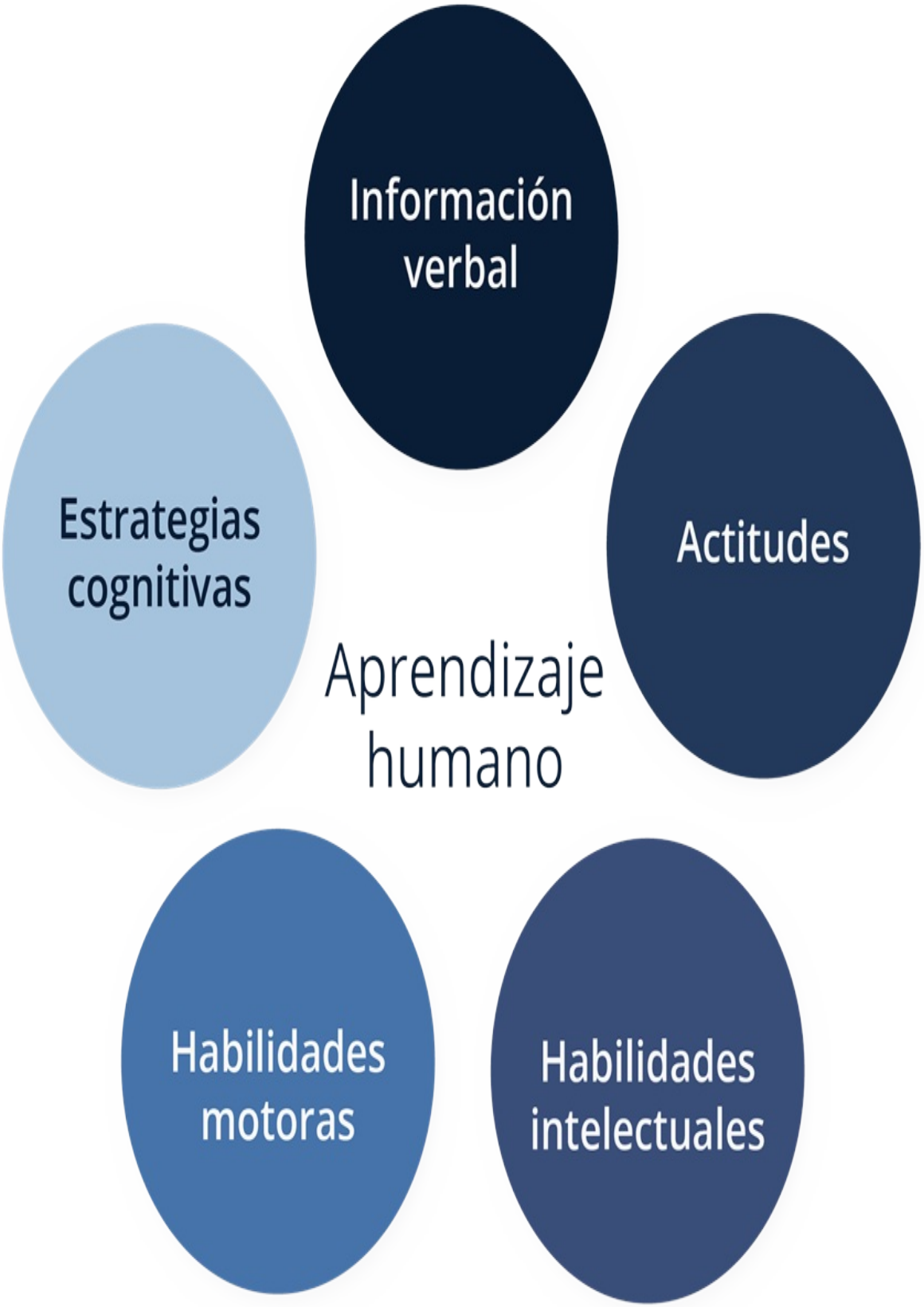

Información verbal
Estrategias cognitivas
Actitudes
Aprendizaje humano
Habilidades motoras
Habilidades intelectuales

Figura 7.3

Cada capacidad de aprendizaje sería el resultado de un aprendizaje diferente. Por ejemplo, la habilidad verbal da como resultado que la persona pueda manejar la información, recordar la fecha de cumpleaños de su hija o esposa, o cuando uno adquiere una actitud, es capaz de manejar una forma de actuar hacia un objetivo u otro, llevar flores por el cumpleaños de su hija o esposa.

Cuando la persona adquiere un concepto, hace uso de su habilidad intelectual, por ejemplo, diferenciar a los perros de los gatos. La capacidad motora trae como resultado que la persona pueda seguir una secuencia de movimientos, por ejemplo, realizar un saque en un partido de tenis. Al juntar estas habilidades, las personas son capaces de tener resultados más complejos (Gagñé y Briggs, 1979).

-

Habilidad de aprendizaje	Conductas
Habilidad intelectual	Usar conceptos y reglas para resolver problemas.
Habilidad motora	Mover partes del cuerpo de forma suave y en una sec
Habilidad verbal	Comprender información oral o escrita.
Estrategias cognitivas	Organizar información de manera novedosa para res
Actitudes	Elegir comportarse de un modo.

Tabla 7.2 Los tipos de aprendizaje

De acuerdo con Gagñé, para que los resultados del aprendizaje se den, hacen falta dos condiciones: las internas (relacionadas con las habilidades) y las externas (relacionadas con los resultados de aprendizaje) a la persona.

Las condiciones internas se refieren a la adquisición y almacenamiento de habilidades previas necesarias para que se desarrollen nuevas habilidades. Las condiciones externas se refieren a los eventos instruccionales necesarios para que el proceso interno de adquisición pueda darse y que, en todo caso, no dependan del aprendiz (Gagñé y Briggs, 1979).

De este modo, para que la habilidad intelectual se desarrolle, es necesario que la persona cumpla algunos requisitos, por ejemplo, antes de que pueda aprender a clasificar objetos en dos categorías diferentes, es necesario que se reconozca que hay dos categorías. Otro ejemplo: para que una actitud se aprenda es necesario que la persona tenga información para que pueda distinguir entre alternativas.

Pero, así como las condiciones internas son diferentes para cada tipo de aprendizaje, también las condiciones externas e instruccionales son diferentes. Para que el alumno aprenda conceptos, es necesario que tenga la oportunidad de practicar y distinguir correctamente entre unos ejemplos y otros. Para otro tipo de aprendizaje, es necesaria la práctica continua con retroalimentación inmediata para que la ejecución mejore, tal es el caso de las habilidades motoras complejas.

Tipos de aprendizaje	Condiciones internas

Estrategias cognitivas	Conocer reglas y conceptos relevantes
Información verbal	Tener un contexto amplio de información
Actitudes	Poseer información y las habilidades intelectuales necesa
Habilidades motoras	Controlar cadenas de movimientos corporales

-

Tabla 7.3 Condiciones para el aprendizaje

Además, especialmente para las habilidades cognitivas, se señalaron subcategorías de habilidades.

-

Habilidades cognitivas	
Generar nuevas reglas o de orden superior para resolver problemas.	Identificar

Tabla 7.4

Una vez especificadas las condiciones, tanto internas como externas, el paso siguiente es seleccionar y especificar los objetivos instruccionales a los que se quiere llevar al aprendiz, así como las secuencias de instrucción necesarias.

Para establecer la secuencia instruccional, el primer paso es distinguir los prerrequisitos que el aprendiz debe tener, estos fueron divididos en dos tipos: esenciales y de apoyo. Los esenciales, como su nombre lo indica, deben estar presentes para iniciar la secuencia. Los de apoyo son aquellos que facilitan a la persona el aprendizaje, un ejemplo de prerrequisito de apoyo es la actitud positiva que el aprendiz tenga hacia lo que aprenderá.

El diseñador instruccional determina cuáles son los prerrequisitos esenciales y de apoyo a través del análisis de la tarea que se aprenderá. De esta forma, se puede establecer un diagrama que muestre de manera jerarquizada los pasos a seguir hasta llegar al aprendizaje meta, especialmente para las habilidades intelectuales, ya que estas requieren de más prerrequisitos.

La secuencia instruccional, según el modelo de Gagñé, es la siguiente:

Obtener la atención del aprendiz
Informar a los aprendices del objetivo a lograr
Demostrar que el aprendiz tiene los prerrequisitos necesarios
Presentar el material necesario
Proveer de la guía necesaria
Observar la ejecución del aprendiz
Proveer de retroalimentación sobre la ejecución
Evaluar la ejecución
Facilitar la retención y la transferencia

Figura 7.4

La secuencia instruccional es válida para todo tipo de habilidad de aprendizaje tanto para habilidades cognitivas complejas, para el desarrollo de actitudes, estrategias cognitivas y habilidades motoras. En la vasta obra existen ejemplos de diagramas jerárquicos de diversas tareas de aprendizaje y los materiales que pueden utilizarse para facilitar cada proceso (Gagñé y Briggs, 1979).

7.4 Dimensiones del aprendizaje: Robert Marzano

El Dr. Robert Marzano es un investigador del Centro de Investigación en Educación y Aprendizaje en Aurora Colorado, además de ser profesor asociado de la Universidad de Cadinal, en Milwaukee, y presidente de la Asociación Marzano y Asociados en Cenntenial, Colorado.

Ha escrito más de 25 libros y 150 artículos y capítulos de libro. Ha elaborado 100 paquetes de materiales para profesores y alumnos de educación primaria. Ha dedicado 35 años a la educación pública en casi todos los estados de Estados Unidos de América y de países de Europa y Asia.

Su punto de vista sobre la educación inicia en el nivel del estudiante individual y el profesor inmersos en el salón de clase y a partir de ahí la escuela y el distrito escolar y el Estado deben ajustar sus políticas para fortalecer lo que sucede en este nivel inicial. Ya que ninguna política educativa es efectiva si su alcance no beneficia a los estudiantes y sus profesores.

Para Marzano hay tres preocupaciones mayores que debe ser atendidas: a) identificar las metas de aprendizaje específicas para cada estudiante y construir a partir de ello, rúbricas u otro tipo de escalas para cada meta y evaluar el progreso hacia esa meta, al menos cada dos semanas. Las metas de aprendizaje deben incluir no solamente aspectos académicos sino también procedimientos de las áreas afectivas, por ejemplo: seguir reglas y procedimientos, aceptar la responsabilidad individual, completar las tareas, interactuar con otros compañeros, etc.

La segunda preocupación tiene que ver con la enseñanza efectiva en cada salón de clase, lo cual requiere de evaluaciones periódicas del profesor y el directivo escolar, en términos de su capacidad para provocar cambios en el salón de clase que permitan un mejor desempeño de los estudiantes. Para ello los profesores deben ser capaces de: establecer metas de aprendizaje claras, dosificar en forma adecuada y en pequeños fragmentos el contenido para acercarlo a los estudiantes, de preguntar sistemáticamente a sus estudiantes, de monitorear su progreso, de retroalimentar en forma adecuada, celebrar y aplaudir el progreso individual, establecer y mantener las reglas del salón y el clima emocional. Las evaluaciones de los docentes deben girar en estos términos.

La tercera preocupación tiene que ver con construir un antecedente común de conocimiento para todos los estudiantes. Ya que los conocimientos previos facilitan o entorpecen la capacidad de los estudiantes para anclar conocimiento nuevo. Por lo que su modelo educativo sugiere identificar al menos 30 conceptos de matemáticas, lengua, ciencias naturales y sociales para cada grado escolar de la educación básica que los maestros se aseguren que todos los alumnos los conocen y son capaces de explicarlos (Marzano y Pickering, 2015).

Marzano partió de la taxonomía de Bloom, que fue escrita en 1956 y que durante prácticamente 50 años había sido utilizada para clasificar el aprendizaje y como marco de referencia para la redacción de objetivos de aprendizaje con fines instruccionales.

A lo largo de esos años, se habían acumulado varias críticas sobre esta taxonomía, entre ellas la de que sobre simplificaba la naturaleza del pensamiento y su relación con el aprendizaje (Marzano y Kendall, 2007). Se partía de un concepto de aprendizaje lineal y unidimensional cuando el aprendizaje es un concepto multifactorial.

La revisión de Anderson (2001) a la taxonomía de Bloom se centró en dos dominios con varias dimensiones cada uno; sin embargo, igual que en la

taxonomía original, esta no satisfacía todos los requerimientos para el diseño instruccional y para la evaluación del aprendizaje. Por este motivo, la taxonomía fue nuevamente puesta bajo escrutinio. La dificultad del proceso mental está en función de por lo menos dos factores: la complejidad inherente al proceso en términos de los pasos que involucra y el nivel de familiaridad que la persona tiene con el proceso. Si bien los pasos de un proceso no cambian la familiaridad que se tenga con este, sí pueden hacer que el proceso sea más simple.

El ejemplo más clásico sería el de manejar un automóvil, si bien el número de pasos a seguir siempre es el mismo, la familiaridad y la práctica hacen que con el tiempo se pase de un proceso muy difícil hasta uno totalmente simple y casi automático.

Aunque el proceso mental no puede ser ordenado jerárquicamente en términos de su dificultad, sí puede ser ordenado en términos del control. En el siguiente esquema se muestra esta idea (Marzano, R. y Kendal, J. 2007).

El modelo describe el proceso por el cual los seres humanos deciden involucrarse en una nueva tarea y la forma en que se procesa la información una vez que tomaron esta decisión.

El sistema interno contiene una red interrelacionada de creencias y metas que se usan para hacer juicios acerca de la conveniencia de involucrarse en la nueva tarea. Este sistema también determina la motivación con la que se emprende la tarea, si la tarea se considera importante o con altas posibilidades de éxito, entonces se presenta un afecto positivo y alta motivación, por el contrario, si no se le ve posibilidades de éxito la motivación es poca y la persona no se involucrará con ella.

Si el individuo ya decidió involucrarse en la tarea, el sistema metacognitivo es

puesto en marcha, su primera labor es establecer una serie de metas para el logro de la tarea. También es el responsable de definir una serie de estrategias para alcanzar cada meta establecida. El sistema cognitivo es el responsable de procesar efectivamente la información que es necesaria para completar la tarea, hace operaciones analíticas tales como inferencias, comparaciones, clasificaciones y otras similares. Finalmente, para tener éxito en la tarea, es necesario contar con el conocimiento relevante.

Según este modelo, se plantea la nueva taxonomía en un modelo con niveles de procesamiento y dominios del aprendizaje, de forma tridimensional.

-

Niveles de procesamiento
1. Recuperación (sistema cognitivo) 2. Comprensión (sistema cognitivo) 3. Anál

Tabla 7.5

En esta taxonomía se presentan los sistemas y, en el caso del sistema cognitivo, su subdivisión en cuatro componentes. Y, por otro lado, se presentan los dominios del conocimiento, de esta forma la clasificación es más sencilla de hacer. El modelo se refiere a dos dimensiones: una de ellas con seis categorías de procesamiento y, la otra, con tres dominios de conocimiento.

Según este modelo para toda actividad de aprendizaje que el docente proponga se corresponde con un proceso de pensamiento. La siguiente figura muestra los procesos de pensamiento.

Procesos mentales

Recuperación

Reconocimiento

Recuerdo

Compresión

Integración

Simbolización

Análisis

Asociación

Clasificación

Detección del error

Generalización

Especificación

Uso del conocimiento

- Toma de decisiones
- Resolución de problemas
- Experimentación
- Investigación

Figura 7.5

En la siguiente tabla se presenta la taxonomía anterior con sus verbos para la elaboración de procesos didácticos. Los cuales pueden ser adaptados a todos los niveles educativos pues dependiendo del nivel que el docente considere oportuno, usa los verbos y decide qué tipo de tarea le pondrá a elaborar a su alumno para favorecer un proceso mental adecuado.

Dominios del conocimiento	Verbos por nivel
Recuperación	Identifica, nombra, enlista, reconoce
Comprensión	Explica, interpreta, distingue causas principales y
Análisis	Asocia, compara, vincula, jerarquiza, agrupa, det
Utilización del conocimiento	Toma decisiones, crea, inventa, experimenta, inve

Tabla 7.6

Este modelo puede entonces ser utilizado como referente de elaboración de objetivos y su clasificación, y, por lo tanto, como orientador del currículum entero, como guía para la evaluación del aprendizaje y, finalmente, para rediseñar los estándares de distritos o zonas escolares.

En sus libros, Marzano ahonda en la investigación que da soporte al modelo y la forma en que puede ser utilizado en sus diversas modalidades.

7.5 Aplicaciones en el contexto educativo

Es innegable la influencia que la taxonomía de Bloom ha tenido en los últimos cincuenta años, pues prácticamente la inmensa mayoría de los currículos del mundo estuvieron basados en objetivos de aprendizaje. Cabe señalar, que el proceso de diseño establecido por Gagné y Briggs es menos conocido, pero puede ser también una poderosa herramienta para el diseño de secuencias didácticas que permitan a los profesores analizar los objetivos de aprendizaje y establecer la secuencia en forma muy precisa.

Actualmente, la taxonomía de Marzano es la más utilizada, pues permite una mayor amplitud para la clasificación de los aprendizajes y de ellos se derivan procedimientos concretos para la evaluación del aprendizaje, por lo que es importante que los docentes aprendan el uso de estas herramientas. Evidentemente, la lectura de un solo capítulo es insuficiente para lograrlo, es necesario conocer más a fondo cada propuesta y así poder elegir con cuál quedarse para usarla en forma más directa y constructiva. Por supuesto que para profundizar en ellas lo ideal es leer los materiales que estos autores escribieron. Otro recurso es buscar en Internet información que permita ahondar en el conocimiento y uso de las taxonomías.

Capítulo 7. Conclusión

En este capítulo se han revisado las tres taxonomías del aprendizaje que por más de cinco décadas han servido como marco de referencia para la redacción de objetivos instruccionales, como base para la construcción de currículos y como antecedente para diseñar mecanismos de evaluación. Es necesario que cada docente elija una taxonomía y aprenda a usarla como una herramienta útil.

Además, las taxonomías representan una forma concreta de aplicar todo el conocimiento que se ha acumulado a lo largo del tiempo sobre cómo aprenden los seres humanos. Diseñar secuencias didácticas es la más importante de las labores que los docentes realizan, por lo que ejercitar esta habilidad siguiendo una metodología es otra bondad de estas taxonomías.

Actividades del capítulo 7

Actividad de repaso del capítulo 7

Instrucciones.

1. Para redondear los temas visto elige de las posibles respuestas la que mejor complete la pregunta.

2. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.

1. Para cada tipo de aprendizaje hay un resultado de aprendizaje

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

2. Surge en 1956 por encargo de la Asociación Americana de Psicología

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

3. Es un modelo con dos dimensiones

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

4. Contempla seis categorías de aprendizaje

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

5. Contempla cinco variedades de aprendizaje

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

6. El sistema interno juzga la conveniencia de involucrarse en la tarea

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

7. Una vez redactados los objetivos en necesario establecer la secuencia instruccional

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

8. Establece las condiciones necesarias para el aprendizaje ocurra

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

9. El sistema metacognitivo establece las metas y define las estrategias para alcanzar las metas

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

10. Señala claramente los prerrequisitos de una secuencia instruccional

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

Ejercicio integrador del capítulo 7

Instrucciones.

1. Para redondear los temas visto elige de las posibles respuestas la que mejor complete la pregunta.

2. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.

1. Usar evidencia científica. Se evalúa la capacidad para interpretar pruebas científicas, elaborar y comunicar conclusiones; identificar evidencias y reflexionar sobre las implicaciones sociales de avances científicos y tecnológicos.

a) Objetivos

b) Competencias

2. Reflexionar sobre la naturaleza del conocimiento científico, su adquisición, desarrollo y transformación.

a) Objetivos

b) Competencias

3. Propiciar el conocimiento de materiales y equipos comunes en laboratorios escolares.

a) Objetivos

b) Competencias

4. Juzgar la pertinencia del conocimiento del mundo viviente en términos de materia, energía y cambio.

a) Objetivos

b) Competencias

5. Describir procesos implicados en inventos y descubrimientos.

a) Objetivos

b) Competencias

6. Localizar los componentes naturales, sociales y económicos del lugar donde vive, de México y del mundo con base en los conceptos, habilidades y actitudes geográficas para adquirir conciencia del espacio geográfico.

a) Objetivos

b) Competencias

7. Identificar temas científicos. Esta capacidad se demuestra a partir de: reconocimiento de temas científicos, búsqueda de información científica y reconocer características claves de la investigación científica.

a) Objetivos

b) Competencias

8. Explicar científicamente fenómenos. Capacidad que se evalúa aplicando el conocimiento de la ciencia en situación determinada; de la descripción o interpretación científica de fenómenos y predicción de cambios; así como por la identificación de la descripción, explicación y predicción pertinente.

a) Objetivos

b) Competencias

9. Estimular la curiosidad y capacidad de análisis de fenómenos físicos.

a) Objetivos

b) Competencias

10. Analizar la distribución geográfica de los diversos componentes del espacio con base en la búsqueda de información de textos, mapas, imágenes, cuadros estadísticos y gráficos para reconocer la pertinencia espacial de las personas en relación con el lugar donde viven.

a) Objetivos

b) Competencias

Recursos del capítulo 7

• La fotografía de Robert Marzano puede encontrarse en la siguiente liga:

Fotografía de Robert Marzano

• Esta liga presenta un ensayo sobre la forma en que los docentes pueden mejorar su práctica a través del modelo de Marzano.

¿Qué hace a un docente, un buen docente?

• Esta liga presenta una reseña sobre la obra de Gagñé. Morin, J. & Carvjal, G. (2007).

Robert Gagné

• Para revisar la obra de Benjamin Bloom, revisa la siguiente liga.

Obra de Benjamin Bloom

Capítulo 8. Autodirección en el aprendizaje

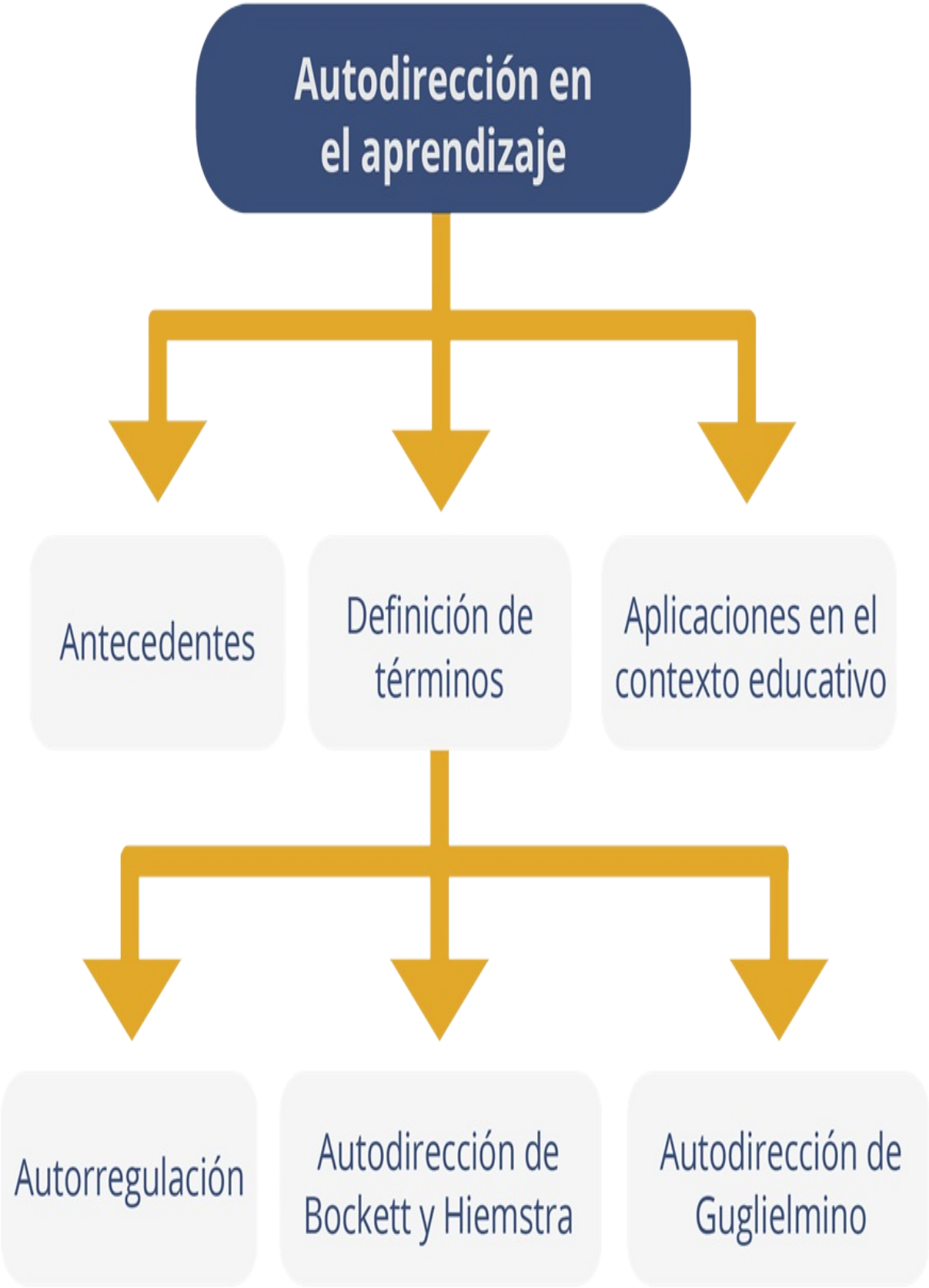

Autodirección en el aprendizaje
Antecedentes
Definición de términos
Aplicaciones en el contexto educativo
Autorregulación
Autodirección de Bockett y Hiemstra
Autodirección de Guglielmino

Figura 8.1

8.1 Introducción

Uno de los conceptos que ha tomado relevancia actualmente es la autodirección del aprendizaje. En este capítulo se revisarán los antecedentes, las diversas definiciones del término, las formas en que se ha llamado al mismo proceso, los elementos que conforman esta habilidad compleja y algunas estrategias didácticas que fomentan que los estudiantes la desarrollen.

8.2 Antecedentes

La andragogía es la ciencia que se ocupa de investigar y analizar sistemáticamente la educación de los adultos (Knowles et al. 2001). Según esta teoría, los adultos son capaces de tener autonomía al tomar decisiones sobre lo que desean aprender, así como el control sobre el método y ritmo para lograrlo. Una de las principales características de esta teoría es su orientación hacia la persona, esto es, coloca en el centro del proceso de enseñanza–aprendizaje al alumno adulto, a quien se le considera un actor pensante y activo, por lo que es capaz de identificar sus necesidades, elaborar una planeación estratégica para logar sus metas, tomar decisiones sobre su aprendizaje, motivarse intrínsecamente para llevar a cabo las acciones necesarias, es capaz de evaluar su propio desempeño y de recuperar mentalmente todo el proceso.

8.3 Definición de términos

Bajo la andragogía se ha desarrollado el tema de la autodirección del aprendizaje, que también ha sido llamada autorregulación o autoformación, dependiendo de cada autor. Estos términos aparecen en la literatura desde prácticamente los años setenta y se han planteado numerosos modelos sobre el tema. En este capítulo se abordarán solamente tres aproximaciones. Si bien los términos han sido ligeramente diferentes, el proceso al que hacen referencia parece ser el mismo. Con esto en mente, se revisarán algunos autores que han investigado el tema.

8.3.1 Autorregulación

Uno de los autores más importantes en relación con la andragogía es Zimmerman (2000), quien define la autorregulación del aprendizaje como la generación de pensamientos, sentimientos y creencias que la persona realiza para alcanzar sus metas. Los aprendices autorregulados son proactivos en sus esfuerzos por alcanzar sus metas, son conscientes de sus fortalezas y limitaciones y son capaces de llevar a cabo estrategias orientadas hacia las tareas que emprenden, monitorean sus conductas en términos de las metas que se han propuesto, reflexionan sobre cómo incrementar su eficiencia, y se mantienen motivados y satisfechos por continuar mejorando sus métodos de aprendizaje. Esta habilidad de autorregulación en el aprendizaje, que se desarrolla en los años de educación media y superior, debe ser después transferida a la vida productiva de las personas, pues estas habilidades son altamente apreciadas en el mercado laboral.

La autorregulación del aprendizaje es una habilidad compleja que tiene varios componentes:

a) Establecer metas alcanzables.

b) Adoptar estrategias adecuadas para la consecución de las metas.

c) Monitorear el desempeño personal identificando áreas de oportunidad.

d) Restructurar el contexto personal y social para que sea compatible con las metas.

e) Administrar el tiempo para hacer un uso adecuado del mismo.

f) Autoevaluar los métodos utilizados.

g) Atribuir causas a los efectos.

h) Adaptar nuevos métodos, si es necesario.

La investigación con los aprendices autorregulados ha demostrado que están intrínsecamente motivados y que dedican hasta cuatro horas diarias al estudio y la práctica, pero, además, lo hacen porque lo encuentran sumamente placentero y motivante. Están en busca de nuevas estrategias que les permitan mejorar. La investigación también sugiere que existen tres fases de este ciclo que describen el proceso de autorregulación del aprendizaje.

Proceso de autorregulación del aprendizaje

Fase 1. Planeación y revisión

- Análisis de la tarea
- Creencias sobre la propia efectividad

Fase 2. Control voluntario

- Autocontrol
- Autobservación

Fase 3. Reflexión sobre la ejecución

- Autocrítica
- Reacción ante la crítica

Fase 1. Planeación y revisión
Previsión y planeación. Ocurre antes del proceso de aprendizaje.

Fase 2. Control voluntario
Control voluntario sobre la propia ejecución. Ocurre durante el proceso de aprendizaje.

Fase 3. Reflexión sobre la ejecución
La reflexión sobre la ejecución. Ocurre una vez concluido el aprendizaje (Zimmerman, 2000).

Figura 8.2

En la primera fase ocurren dos procesos: el análisis de la tarea por emprender y las creencias sobre la propia efectividad. En el primero, se requiere que se planteen metas claras y alcanzables. En cuanto a las creencias sobre la propia efectividad, es la fe sobre la capacidad para aprender y de establecer en forma clara los resultados que se esperan del aprendizaje.

En esta primera fase, los alumnos identifican la tarea a resolver y establecen claramente sus metas, por ejemplo, pasar el examen, resolver problemas, generar una propuesta. Casi de inmediato, surgen en su mente las creencias sobre su capacidad para esta tarea. La creencia se basa en el conocimiento de sus habilidades, en los resultados que han obtenido en el pasado, así que, un estudiante que ha tenido éxito, generalmente, tiene la confianza en sí mismo para emprender nuevas tareas de aprendizaje. No sería igual con aquel que ha sufrido descalabros, la creencia de que fracasará puede ser tan poderosa que paralice el esfuerzo aun antes de comenzar a aprender, tal es el caso de los alumnos que se autodescalifican en el área de matemáticas porque “no son buenos para eso” y esta poderosa creencia les impide hacer esfuerzos para la comprensión o la práctica de tan importante disciplina.

La fase dos sobre el control de la ejecución tiene, a su vez, dos procesos: el autocontrol y la autobservación. El autocontrol se refiere a la capacidad de poner en práctica métodos o estrategias que fueron seleccionados en la fase anterior. Entre los métodos estudiados están: la capacidad para crear imágenes mentales sobre un tema, la autoinstrucción y la atención centrada. Es importante que estos métodos se lleven a cabo de forma sistemática y organizada, con un horario establecido y en un ambiente físico y social apropiado para realizar la tarea, sea esta escribir un ensayo, estudiar para un examen o resolver múltiples ejercicios.

El proceso de autobservación tiene que ver con el registro de hechos o circunstancias personales que puedan ser causa de eventos posteriores. Por ejemplo, registrar el tiempo que se tarda en estudiar un tema específico puede ser sumamente valioso para después mejorar el proceso. Escribir una bitácora o diario sobre el aprendizaje ayuda a que los estudiantes se mantengan conscientes de sus procesos, tanto internos como externos (relacionados con el ambiente físico o social que les rodean en el momento de aprender). Crear mecanismos que mantengan esta capacidad para la autobservación es una estrategia que los docentes pueden incorporar al diseño de sus cursos para que los estudiantes se acostumbren a realizarla.

La fase tres de autoreflexión involucra, también, dos procesos: la autocrítica y la reacción ante la crítica. El primero se lleva a cabo cuando el alumno puede comparar su propio desempeño contra una serie de estándares o criterios de evaluación, lo que le permite juzgar su desempeño y darse una idea clara de la calidad del mismo. Con esto logra autoevaluar su proceso y su producto de aprendizaje.

Simultáneo a la autoevaluación, se produce la atribución causal, esto es, una explicación que la persona se da para atribuir su éxito o fracaso a ciertas condiciones, ya sean internas o externas, tales como poco tiempo, cansancio, falta de recursos, entusiasmo, dedicación, horas de estudio, entre otras.

Estas atribuciones se consolidan con el tiempo, en este conjunto de creencias de las que se habló en la fase 1. Como se mencionó, estas creencias pueden tener mucho poder sobre la persona, ya sea para bien o para mal.

La reacción que se produce después de la autoevalución positiva puede ser una fuerte sensación de satisfacción ante los resultados obtenidos, lo que tiene un impacto positivo en la motivación de la persona y hace que se sienta totalmente atraída a seguir aprendiendo (Schunk, 2001). O bien puede ser sentida como un desencanto y llevar a reacciones defensivas en la mente de la persona, que

genera excusas para atribuir al fracaso.

Pero también hay reacciones adaptativas que consisten en reconocer los obstáculos que se presentaron en la tarea y hacer ajustes al contexto, tanto interno como externo, con la intención de que el sujeto mejore la eficiencia al momento de aprender.

Como es fácil observar, este proceso es cíclico, la mayor ventaja consiste en que el docente puede establecer mecanismos y estrategias que ayuden a los aprendices a volverse, poco a poco, autoregulados y mucho más conscientes de sus procesos.

8.3.2 Autodirección de Brockett y Hiemstra

Brockett y Hiemstra (1991) definen la autodirección en relación con dos dimensiones. La primera hace referencia al proceso por medio del cual el alumno se responsabiliza de planear, implementar y evaluar su propio proceso de aprendizaje y la presencia de un profesor que facilita el proceso, a esta dimensión también se le conoce como aprendizaje autodirgido. La segunda dimensión se refiere a los deseos o preferencias propias del aprendiz para asumir su aprendizaje, a esta dimensión se le conoce como autodirección del estudiante.

Autodirección en el aprendizaje:

- Proceso del método de enseñanza (aprendizaje autodirigido).

- Características de la personalidad del sujeto (autodirección del estudiante).

Al modelo de Brockett y Hiemstra se le conoce como Modelo PRO por sus siglas en inglés, (Personal Responsability Orientation) se fundamenta en la idea de ver a la autodirección como la unión del proceso instruccional (aprendizaje autodirigido) y las características de personalidad que le facilitan al sujeto el proceso de aprendizaje (autodirección del aprendizaje).

Su base filosófica está en el humanismo y parte de las premisas de que los seres humanos son buenos por naturaleza y poseen un potencial ilimitado para crecer y que solo aceptando su responsabilidad por el aprendizaje es factible tomar un rumbo proactivo. Este modelo también tiene raíces en el constructivismo, ya que parte de la idea de que los aprendices construyen en forma activa su conocimiento con base en la interacción con otros sujetos y el medio que les rodea. Los autores, sin embargo, señalan que este modelo no es la panacea para todos los problemas asociados al aprendizaje de los adultos, pues hay muchos factores que lo afectan, pero es válido considerar el que se puede llevar a los aprendices a ser más responsables de su propio aprendizaje, sin dejar de tomar en cuenta el contexto en el que se desenvuelven.

8.3.3 Autodirección de Guglielmino

Guglielmino (2008) define la autodirección en términos del contexto, activación y universalidad. De acuerdo con la autora, los contextos podrían clasificarse en tres: en instituciones educativas, en el trabajo y para interés o satisfacción personal, varía desde el salón de clase hasta los proyectos de aprendizaje autoplaneados y autodirigidos desarrollados como respuesta a intereses personales o necesidades individuales o colectivas.

Los adultos son capaces de ajustar su conducta para cumplir con las exigencias de un programa de postgrado en un ambiente escolar altamente estructurado, o bien el de seguir sus propios intereses de conocimiento en áreas que les resulten estimulantes, por ejemplo, aprender más sobre las religiones del mundo o repostería, o incluso sobre cómo establecer su propio negocio.

La activación es considerada como las características personales, actitudes, valores y habilidades que determinan el nivel de entusiasmo y responsabilidad para alcanzar los objetivos de aprendizaje; en esta fase la persona pone sus propios recursos internos o externos para agenciarse materiales necesarios para aprender y establece una agenda de actividades que le permite llegar a sus metas, se da a la tarea de realizar tales actividades además de las otras tantas actividades o responsabilidades que tiene.

La universalidad indica que la autodirección existe a través de un continuum y está presente en cualquier ser humano, en mayor o menor grado. En este sentido, ya sea que se trate de personas en sociedades sencillas o en las altamente industriales y tecnológicas, todos los adultos tienen la capacidad para dirigir sus acciones hacia metas concretas bajo sus propios intereses.

Contexto

- Aula
- Proyectos de aprendizaje autoplaneados

Activación

- Actitudes
- Valores
- Habilidades

Universidad

- Grados de autodirección en todos los seres humanos

Figura 8.3

Esa autora diseñó, además, un instrumento que permite medir la autodirección en los estudiantes. Este test se llama el Self-Directed Learning Readiness Scale (SDLRS), evalúa el grado en que los individuos se auto perciben como poseedores de habilidades y actitudes que frecuentemente se asocian con el aprendizaje autodirigido. Esta prueba, que sigue siendo una de las más utilizadas, descompone a la autodirección en ocho factores o componentes de la misma. A través del tiempo, algunas investigaciones han confirmado o reestructurado los componentes originales.

De acuerdo con Cázares (2009) la autodirección se define en forma más amplia como:

Un concepto de multicomponencia que se observa a través de la presencia de un cierto nivel de desarrollo de los componentes de a) planeación y selección de estrategias, b) uso de la experiencia y conciencia crítica, c) potencial interno, y por último, d) interdependencia social y tecnológica (p.1).

La autora considera a la persona autodirigida como aquella que muestra una salud emocional equilibrada, con una autoestima elevada y con un potencial interno que le permite contar con la motivación, el deseo y el interés de sobresalir con sus acciones. Este tipo de componentes individuales tiene relevancia por impactar consistentemente en el desempeño, ya que es la automotivación lo que le permite a la persona perseverar y ser constante, por lo que supera sus propias limitaciones (Cázares y Olivares, 2009).

Una adaptación del SDLRS fue realizada por Cazares en 2002 para poblaciones de estudiantes mexicanos y de ahí surgió el Cuestionario de Indagación del Perfil Autodirigido (CIPA). Este inventario está basado en la propuesta de Guglielmino (1977). En esta investigación, los ocho componentes originales fueron acotados a cuatro.

En 2008, Cazares y Aceves sometieron el CIPA a una nueva revisión con muestras de estudiantes universitarios, y se confirmó tanto la validez interna del test como su capacidad predictiva. En su versión actual, el test de Cuestionario de Indagación del Perfil Autodirigido aumentado o CIPA+ cuenta con 50 reactivos distribuidos en cuatro componentes (Cazares y Aceves, 2008):

Planeación y selección de estrategias. Las personas que demuestran un puntaje alto en este componente evidencian actos inteligentes cuyo propósito es racionalizar la selección de alternativas para el futuro, buscando para ello los mejores medios para alcanzarlas, especificando fines, objetivos y metas. Este componente permite que la persona demuestre su capacidad de definir cursos de acción y a partir de estos determinar recursos y estrategias apropiados para su realización. Para el caso del aprendizaje, el estudiante es capaz de establecer metas, definir estrategias para alcanzarlas y destinar recursos para lograr el aprendizaje.

El uso de la experiencia y la conciencia crítica. Se refiere al uso del bagaje acumulado en la resolución de problemas. Los adultos han acumulado a lo largo de su vida una serie de experiencias que les permiten tener elementos de juicio para tomar decisiones tanto de la vida cotidiana, como de cualquier otra índole. Al mismo tiempo, valoran la experiencia de otros, están deseosos de aprender de los demás y confían en su propio juicio. Buscan un alto sentido de empatía y justicia social y son capaces de juzgar en forma crítica la realidad social e individual.

Potencial interno. Es un componente que demuestra que la persona tiene interés por obtener aquellas habilidades, conocimientos y el entendimiento de lo que le rodea. Con un interés genuino por sobresalir y mostrando disposición a esforzarse para conseguirlo, pone en juego sus recursos internos sean estos cognitivos o afectivos. Utiliza estrategias como la planeación y el monitoreo de procesos cognitivos y afectivos, la administración del tiempo y la búsqueda de información. Quien lo posee es capaz de realizar actividades en forma continua por periodos relativamente largos que lo lleven a la consecución de sus metas sin dejarse vencer por la fatiga, el fastidio y manteniendo en todo momento el nivel de motivación interna para continuar.

La interdependencia social y tecnológica. Se refiere a una persona capaz de iniciar y participar en procesos de interacción social con los demás para lograr sus proyectos de aprendizaje. En este sentido, valora la experiencia de otros y está dispuesto a aprender de ella. Además, busca la interconexión individual con otras personas. También muestra habilidades tanto para relacionarse con sus iguales, como para el trabajo en equipo con personas físicas y virtuales. La interdependencia tecnológica se refiere a la capacidad de adaptarse a las nuevas herramientas que facilitan la interacción con otros. El individuo puede pertenecer a grupos remotos que tienen los mismos intereses y que comparten experiencias.

8.4 Aplicaciones en el contexto educativo

Como se ha mencionado a lo largo de este capítulo, los aprendices autorregulados o auto dirigidos pueden desarrollar las habilidades, actitudes y valores necesarios para llegar a un punto de madurez tanto cognitiva como emocional, que les permita dirigir en forma eficiente sus recursos para el aprendizaje. La escuela puede y debe ofrecer múltiples experiencias para el desarrollo de esta habilidad compleja, que es la autodirección.

Debido a que este proceso incluye varias etapas, un docente puede ofrecer diversos recursos a sus alumnos para los momentos del aprendizaje. Así pues, acciones como presentar a los alumnos, desde el inicio de la unidad, módulo o curso, un programa totalmente desarrollado y calendarizado les facilitará la tarea de organizar una agenda del curso, esta acción se fortalece si se insta a los alumnos a que agreguen a la agenda del evento los horarios asignados a cada tarea.

En el caso de modelos educativos mixtos, en los que los alumnos trabajan en plataformas electrónicas que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje, es conveniente hacer uso de la agenda personal, que les permita visualizar las fechas importantes y establecer los pasos que necesitan dar para lograr la meta. Así pues, realizar o solicitar que los alumnos elaboren su agenda, de cualquier aplicación, les da herramientas para el uso racional de su tiempo y para el análisis y planeación de tareas por emprender.

Los profesores de estudiantes de menor edad pueden realizar el análisis de tareas en forma conjunta con sus alumnos, esto es, mostrar frente al grupo que para tener éxito en un examen semanal es necesario dedicar un tiempo determinado en minutos diarios para revisar lo que se vio en el salón de clase, o bien, que es

necesario realizar cierta cantidad de ejercicios al día en casa.

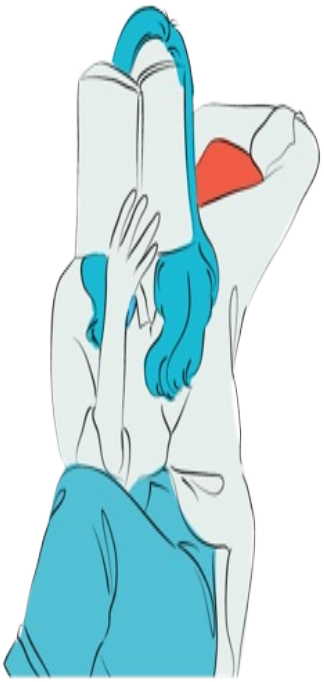
Es importante, además, que el docente sepa identificar las poderosas creencias que los alumnos tienen en relación con su eficiencia como estudiantes, ya que como se ha dicho, las creencias pueden determinar cierto nivel de éxito o fracaso. Reflexionar con los estudiantes cuál es la base de sus creencias los vuelve más conscientes de ellas y les da elementos para hacer mejores juicios sobre sus capacidades.

Alabar el éxito es siempre una poderosa herramienta para estimular la autoestima, así pues, cuando se da una retroalimentación para cualquier tipo de desempeño, es necesario siempre señalar las fortalezas en primer término para cerrar con las áreas de oportunidad, cabe resaltar que no se le llaman errores o debilidades. Los docentes de niños y adolescentes tienen un gran poder para hacerles sentir confianza en sí mismos. Todo docente tiene, antes que cualquier otra, la responsabilidad de velar por la dignidad de sus estudiantes y por el cuidado y enriquecimiento de su persona.

Para ayudar a los alumnos a reconocer sus estilos de aprendizaje, hay múltiples herramientas que pueden ser encontradas en internet y aplicadas sin violar los derechos de autor. Cuando un estudiante identifica su estilo de aprendizaje, tanto perceptual como cognitivo, se le dan herramientas para que establezca mejores estrategias de estudio. Por ejemplo, reconocer que el canal auditivo es su mejor recurso hace que para estos estudiantes sea totalmente benéfico hacer grabaciones de la lectura en voz alta del material de estudio para luego escuchar la grabación en varias ocasiones en lugar de solamente leerlo. Si el estilo es quinestésico, entonces será mejor que haga mapas conceptuales o que escriba apuntes, pues esta tarea fortalece su aprendizaje.

Dedicar tiempo a que los estudiantes tengan una rutina para estudiar es tiempo que los profesores invierten, que lejos de ser tiempo perdido, da grandes frutos. Tome como ejemplo el hecho de enseñar los pasos a seguir al momento de

enfrentar un texto o la rutina de presentación de un examen.



Ejemplo 1

La prelectura o lectura exploratoria, que consiste en hacer una primera lectura rápida, luego, leer en forma detenida párrafo por párrafo, incluso subrayando aquellas palabras que puedan resultar claves, posteriormente, hacer anotaciones al margen del texto sobre ideas asociadas, identificar el significado de todas las plabras no conocidas y por último la elaboración de síntesis, resúmenes o mapas conceptuales complementan perfectamente la labor de entender un texto.

Ejemplo 2

La rutina para la presentación de exámenes incluye que el alumno se prepare con varios días de anticipación pues lo ideal es que el contenido sea totalmente revisado con anterioridad y para ello mejor es hacerlo en pequeñas dosis. Hacer preguntas relevantes al tema suele ser una forma de analizar el contenido. Realizar presentaciones orales del material es otra forma de prepararse para el examen. Los exámenes suelen causar tensión y angustia, por lo que es necesario que la persona sea capaz de dominarla. Los ejercicios de relajación previos al examen permiten una mejor concentración y una mejor oxigenación del cerebro.

Así pues, dependiendo de la edad de los estudiantes, los profesores pueden brindarles herramientas que les permitan hacer un mejor uso de su tiempo al momento de estudiar, lo que garantiza la satisfacción y autoconfianza que el éxito académico representa para todo estudiante, sin importar su edad.

Los docentes de alumnos de educación básica pueden dedicar tiempo para enseñar a los alumnos cómo estudiar, usando algún método específico. Incluso las actividades que cotidianamente realizan tienen la función de facilitar el aprendizaje. Actualmente, los recursos didácticos son muy variados y abundantes, desde los que el propio profesor construye hasta los de base tecnológica que se localizan a través de internet. En el caso de los niños y adolescentes, si se incorpora el componente lúdico a las actividades de aprendizaje, lo más probable es que el éxito sea mayor.

Lo mismo puede decirse para los profesores de educación media y superior. En la medida en que las actividades de aprendizaje de sus cursos fomenten que los estudiantes busquen y analicen información, la condensen, hagan presentaciones de esta información, resuelvan problemas y discutan las soluciones propuestas, estarán desarrollando sus habilidades de pensamiento y de autodirección. El uso de bitácoras de aprendizaje suele convertirse en un recurso eficiente para que los estudiantes registren su proceso de aprendizaje, al releer dichas bitácoras se hacen evidentes los aciertos o desaciertos que cada alumno tienen cuando emprende la tarea de aprender.

Por otro lado, los docentes deben establecer criterios de desempeño que los estudiantes deben conocer para cada una de las tareas que emprendan, ya que de esta forma contarán con indicadores de su desempeño. Estos criterios suelen ser presentados como rúbricas. Además de presentarlas en forma previa a la realización de tareas, los profesores deben mostrar cómo usar las rúbricas para medir el producto o proceso realizado. Dar retroalimentación oportuna y precisa suele ser otra herramienta eficaz para que el alumno identifique sus fallos y

pueda emprender nuevas estrategias para corregir sus deficiencias, siempre y cuanto la retroalimentación sea dada de forma tal que aumente la autoestima de los alumnos. Finalmente, pedirle al alumno que además realice una autoevaluación es otra forma de hacerle consciente de sus creencias y una forma de autoevaluarse mucho más objetiva y real.

Lo más importante es que el estudiante vaya adquiriendo la capacidad de establecer metas de aprendizaje, el hábito de destinar tiempo suficiente para estudiar, la forma de agenciarse recursos de apoyo que le den la suficiente confianza en sí mismo como para alcanzar sus metas. Cuando sus esfuerzos se ven recompensados por el éxito académico y el aprecio de sus profesores, la satisfacción, autoconfianza y motivación intrínseca se elevarán aún más y este alumno podrá, llegado el momento, transferir estas habilidades a su vida productiva.

A continuación, se presentan dos tablas en donde se definen las fases de la autorregulación de acuerdo con Zimmerman y a Cázares y Aceves, en donde se señalan claramente las actividades que tanto el docente como el estudiante pueden realizar.

▪

Fase	Procesos
Prevención y planeación	Análisis de tarea
Creencias sobre la propia eficiencia	Indagar sobre las creencias de su
Control voluntarios sobre la propia ejecución	Autocontrol
Autobservación	Solicitar bitácoras o diarios de ap
Autorreflexión	Autocrítica
Reacción a la crítica	Ofrecer retroalimentación oportu

Tabla 8.1 Fases de la autorregulación del aprendizaje de acuerdo a Zimmerman

Componente	Docente
Planeación y selección de estrategias	Dedica tiempo para realizar un a
El uso de la experiencia y la conciencia crítica	Solicita el uso de diarios para qu
Potencial interno	Estimula a sus estudiantes a trav
La interdependencia social y tecnológica	Coordina la formación de grupo

-

Tabla 8.2 Autodirección del aprendizaje de acuerdo a Cázares y Aceves

Capítulo 8. Conclusión

En este capítulo se abordó la habilidad compleja de la autorregulación o autodirección, concepto que ha sido ampliamente estudiado a lo largo de dos décadas. Los estudiantes pueden desarrollar, a lo largo de su formación académica, las habilidades y actitudes necesarias para convertirse en personas autorreguladas y poder así enfocar sus recursos internos de forma tal que logren sus metas. Como esta habilidad se puede desarrollar, los profesores pueden y deben ofrecer a sus estudiantes experiencias, recursos y herramientas que les permitan lograrlo.

Actividades del capítulo 8

Actividad de repaso del capítulo 8

Instrucciones.

1. Relacionar las dos columnas colocando el número de la descripción en la línea adecuada del concepto.

2. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.

Relacionar columnas
1. Nombre del autor de la teoría de autorregulación
2. Ciencia que estudia el aprendizaje de las personas adultas
3. Primera fase del proceso de autoregulación de acuerdo a Zimmerman
4. Adquieren gran poder sobre el aprendiz
5. Herramienta que permite a los estudiantes ser consientes del contexto de su ap
6. Proceso de la fase de autoreflexión
7. Si el alumno tiene éxito académico lo más probable es que aumente su
8. El aprendiz asume la responsabilidad primaria para planear, implementar y ev
9. Apellido de la autora del Self-Directed Learning Readiness Scale
10. Segundo componente de la autodirección según Cazares

Ejercicio integrador del capítulo 8

Instrucciones:

1. Leer la siguiente situación hipotética.

2. Contestar las preguntas.

3. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.

Situación hipotética:

• El ejercicio

La autodirección tiene por objetivo que las personas sean capaces de identificar los objetivos al momento de aprender, de decidir y llevar a cabo una estrategia de aprendizaje que les permita alcanzarlos, dosificar el tiempo y las tareas que tienen que realizar, buscar y obtener los recursos de aprendizaje que crean convenientes, realizar las acciones necesarias, elaborar un producto de aprendizaje y verificar que se aprendido lo propuesto en el objetivo

Como ya se mencionó es más probable que los adultos hayan desarrollado esta

capacidad compleja y por ello la autodirección tiene como antecedente la andragogía pero tampoco nada impide que los docentes de niños y adolescentes desarrollen poco a poco en ellos estas capacidades que les permitan ser aprendices autodirigidos de ahí que se le pide realizar el siguiente ejercicio que les ayude a enseñar a sus alumnos.

Generalmente los alumnos reciben consignas de sus profesores sobre los temas y el tipo de producto de aprendizaje que deben entregar, como la siguiente:

Instrucciones: Realizar una monografía sobre el tema "la Huella ecológica" en las que se defina el concepto, se describa los antecedentes del tema y se presente dos procedimiento para su cálculo. La monografía deberá tener por lo menos 4 fuentes bibliográficas, con una extensión de 3 a 5 cuartillas. Se tiene una semana para su entrega.

Preguntas a contestar

1. Primer paso: Identifique cuál es el objetivo de aprendizaje que deberá alcanzar, elija una de las siguientes opciones:

a) Leer y redactar sobre la huella ecológica.

b) Definir el concepto de huella ecológica, buscar los antecedentes del término y describir dos procedimientos para su cálculo.

c) Conocer que es la huella ecológica y su importancia.

2. Segundo paso: Elegir una estrategia

Una vez que haya elegido el objetivo de aprendizaje es necesario que se decida una estrategia para abordar esta tarea, recuerde que debe contener todas las acciones necesarias para conseguir la meta.

De los siguientes procedimientos, elegir el mejor para abordar el tema:

a) Estrategia y procedimientos 1

• Buscar información sobre el tema en libros y en fuentes electrónicas

• Leer los materiales que se encuentren

• Hacer fichas de cada material

• Redactar el índice

• Escribir siguiendo el esquema (introducción, desarrollo y conclusiones)

• Revisar el primer borrador

• Buscar imágenes que se puedan usar para ilustrar o hacer dibujos o esquemas

• Re-redactar el borrador en limpio

• Verificar que tenga todos los requisitos que se pidió

b) Estrategia y procedimientos 2

• Redactar lo que se sabe del tema

• Buscar más información en los libros

• Subrayar las ideas principales de esos libros

• Volver al escrito inicial y re-redactar lo que ya se tenía con lo que ahora se sabe del tema

• Revisar la ortografía

c) Estrategia y procedimientos 3

• Escribir lo que se sabe del tema

• Buscar información sobre el tema en por lo menos 3 libros y 3 fuentes de internet confiables , buscar imágenes que se puedan utilizar

• Redactar una ficha de cada recurso que contenga las ideas principales y los datos del libro

• Asegurar que se tiene una definición, los antecedentes y dos procedimientos para el cálculo

• Redactar un primer borrador que incluya introducción al tema, Desarrollo (antecedentes, definición, procedimientos para el cálculo) conclusiones y bibliografía.

• Incorporar imágenes o esquemas del tema

• Pedir a alguien que lea el primer borrador para mejorarlo

• Redactar una versión ya casi final que incorpore los cambios y mejoras

• Asegurarse de que contiene todo los que fue solicitado en términos de

contenido, extensión y fuentes bibliográficas

• Entregar la monografía a tiempo

3. Tercer paso: Elaborar un cronograma para la elaboración de la tarea

Siempre es apropiado que a los estudiantes se les pida, como parte de su tarea, que realicen un cronograma en el que se especifique las acciones a realizar así como las fechas y si hubiera trabajo en equipo los responsables de cada acción.

Selecciona el cronograma que mejor refleje las tareas a realizar.

a) Cronograma 1

▪

Lunes	Martes	Miérc
Redactar lo que se sabe del tema	Buscar más información en los libros	Subray

-

b) Cronograma 2

-

Lunes	Martes
Escribir lo que se sabe del tema	Buscar información sobre el tema en por lo me

-

c) Cronograma 3

-

Lunes	Martes
Buscar información sobre el tema en libros y en fuentes electrónica	Leer los m

-

4. Cuarto paso: identificar los recursos necesarios para realizar la tarea

Para este paso es necesario que los estudiantes estén familiarizados con: los métodos para buscar libros en la biblioteca escolar o en bibliotecas públicas. Que sean capaces de identificar sitios en la red que garanticen la información dada. Que sepan buscar información a través de los proceso de hojear y ver la organización del texto y luego sean capaces de encontrar información precisa y detallada. Otra habilidad necesaria es la de escribir fichas que contengan datos del texto y comentarios sobre el mismo. También es importante que sepan parafrasear adecuadamente los textos leídos por lo que este conjunto de habilidades de búsqueda y uso de la información deben irse desarrollando poco a poco y de acuerdo al nivel de los estudiantes se les enseñe una u otra.

Para esta parte del ejercicio selecciona cuál de las siguientes es una ficha bibliográfica peor elaborada

a) Ficha 1

La huella ecológica

Las acciones más significativas para mejorar la salud del planeta, dependen de nuestros hábitos en la vida cotidiana.

La huella ecológica es un indicador ambiental que refleja la superficie necesaria (cultivos, pastos, bosques o ecosistema acuáticos) para producir y asimilar los recursos utilizados por un ciudadano medio.

Obtenido de la Wikipedia http://es.wikipedia.org/wiki/Huella_ecol%C3%B-3gica con fecha del 30 de febrero.

b) Ficha 2

La huella ecológica

La primera publicación académica sobre la huella ecológica fue hecha por

William Rees en 1992. El concepto de huella ecológica y el método de cálculo fueron desarrollados como la tesis doctoral de Mathis Wackernagel, bajo la supervisión de Rees de la Universidad de British Columbia en Vancouver, Canadá de 1990-1994.

Originalmente, Wackernagel y Rees llamaron al concepto "apropiada capacidad de carga." Para hacer la idea más accesible, a Rees se le ocurrió el término "huella ecológica." A principios de 1996, Wackernagel y Rees publicaron el libro "Nuestro Huella ecológica: La reducción de impacto humano sobre la Tierra."

c) Ficha 3

La huella ecológica

El consumo que se hace de los recursos naturales y que tiene repercusión en el ambiente. Todos los seres vivos consumen recursos y esto es peligroso para el planeta

5. Quinto paso: Evidenciar lo aprendido

En este ejemplo la evidencia de lo aprendido es tener una monografía redactada y lista para ser entregada en clase.

d) Verdadero

e) Falso

6. Sexto paso: Verificar que se ha aprendido lo propuesto en el objetivo

Se debe dar a los estudiantes siempre los criterios de evaluación y/o desempeño para que ellos se acostumbren a utilizarlos como medio de verificación de su tarea de aprendizaje. Para ello las rúbricas son un excelente medio de verificación.

Para nuestro ejercicio confirma si la rúbrica con los elementos que se dan, es correcta para verificar lo aprendido con base en el objetivo.

▪

Puntaje	3
Introducción	Contiene una introducción en dónde claramente se e

Desarrollo del tema	Contiene los antecedentes del tema, la definición y c
Conclusiones	Explica claramente que aprendió sobre el tema
Referencias bibliográficas	Presenta 4 ó más fuentes de información bien refere

▪

a) Correcta

b) Incorrecta

Recursos del capítulo 8

• Este es un video que presenta uno de los varios modelos sobre los estilos de aprendizaje, además del modelo de Kolb asociado a este video, están otros 14 temas relacionados que pueden completar la información.

Estilos de aprendizaje

Capítulo 9. Motivación

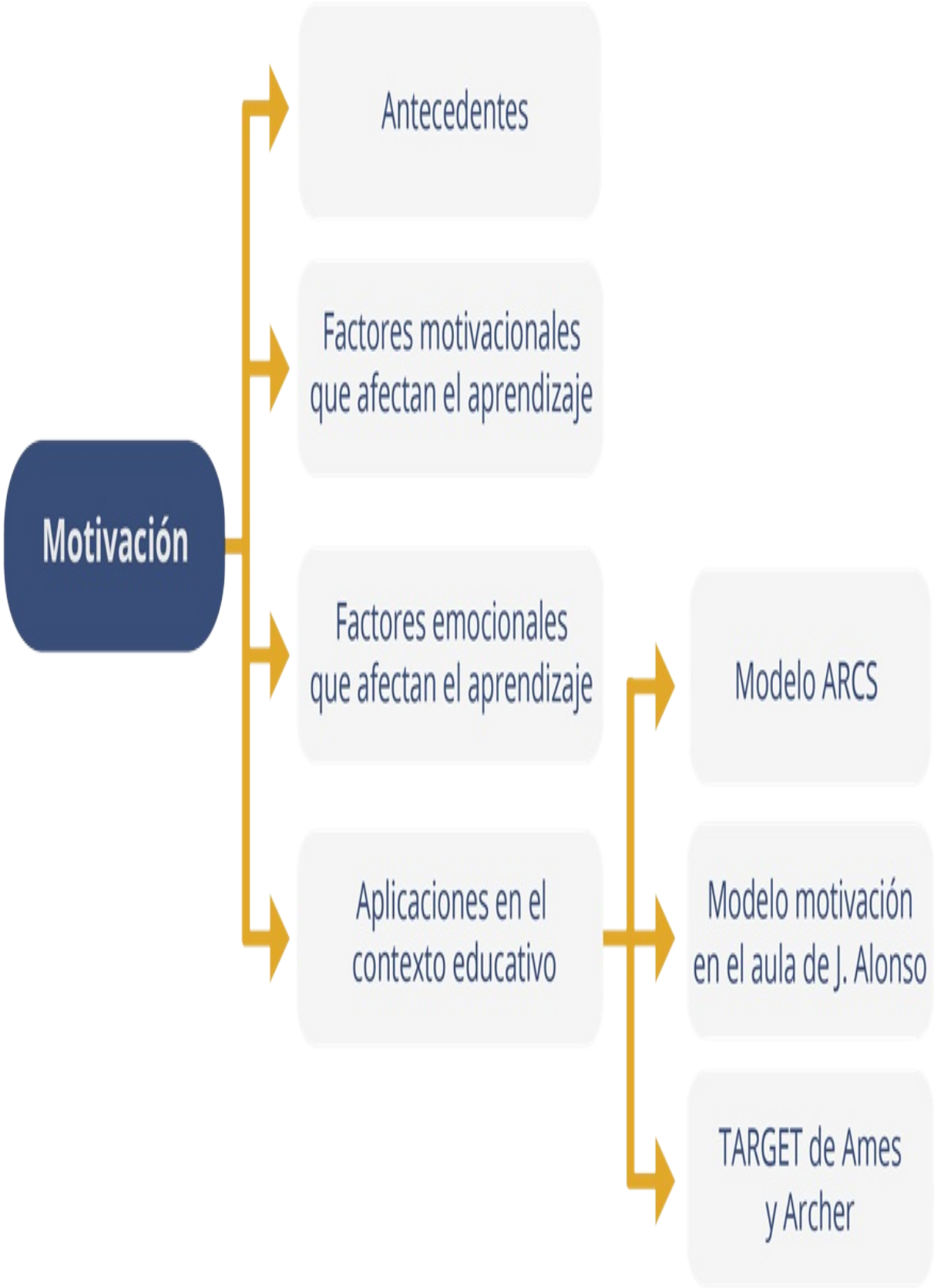

Motivación
Antecedentes
Factores motivacionales que afectan el aprendizaje
Factores emocionales que afectan el aprendizaje
Aplicaciones en el contexto educativo
Modelo ARCS
Modelo motivación en el aula de J. Alonso
TARGET de Ames y Archer

Figura 9.1

9.1 Introducción

El concepto de motivación no es fácil de explicar, pues es un estado interno y abstracto del ser humano. Sin embargo, es un tema que ha sido ampliamente analizado e investigado. En el presente capítulo, se revisará brevemente su definición y los modelos que existen sobre el tema, la estrecha relación que hay entre la motivación y el aprendizaje, así como algunas perspectivas respecto al factor emocional en relación con este último.

9.2 Antecedentes

En un sentido amplio, la motivación puede ser definida como el proceso de surgimiento, mantenimiento y regulación de actos que producen cambios en el ambiente (Bueno, 1993). La motivación no puede ser considerada como “una única situación”, ni puede ser explicada por una sola teoría debido a la complejidad del ser humano. Una visión o enfoque sobre el tema no agotaría todas las posibilidades. Por esto, se hace necesario contar con más explicaciones tanto teóricas como aproximaciones prácticas.

La motivación es una de las diferencias individuales que más influye en el aprendizaje de los alumnos. Es muy importante estudiarla debido a que se ha demostrado que la motivación puede compensar las limitaciones aptitudinales de un estudiante, es decir, un alumno altamente motivado con pocas aptitudes para cierta tarea puede, en un momento dado, tener un mejor desempeño que otro con mejores aptitudes, pero sin motivación. Es una de las razones por la que un alumno motivado se puede mantener en una tarea por un tiempo más prolongado (Elliot, 1988).

9.3 Factores motivacionales que afectan el aprendizaje

Una de las primeras clasificaciones sobre la motivación se relacionaba con el origen de esta fuerza que impulsa a los individuos. Así pues, se señala que la motivación puede ser intrínseca o extrínseca. La motivación intrínseca es aquella que activa o mueve al individuo por sí mismo, cuando la persona lo desea y en el momento que considera oportuno, en este sentido no depende del exterior, la persona por sí misma sostiene sus conductas. En cambio, la motivación extrínseca tiene un origen externo al sujeto y deben entonces de darse condiciones en el contexto para que la persona se active, lo que la vuelve muy dependiente del medio, por ejemplo, sería necesario ofrecer a los alumnos alguna recompensa para que activen su conducta.

De esta postura de análisis surgió la teoría de la autodeterminación, que fue estudiada desde 1975 hasta 1991 por Deci y su grupo de colaboradores. Una de las conclusiones de sus estudios es que puede existir un efecto negativo en el desempeño cuando se anticipa la recompensa al alumno, es decir, cuando se le proporciona la recompensa antes de la ejecución. Otro hallazgo de este investigador fue que, si la tarea no le cuesta trabajo al alumno, este no hará ningún esfuerzo por lograr el aprendizaje. En cambio, si la recompensa se ofrece cuando la tarea no le gusta, se presenta el efecto deseado (Cameron y Pierce, 1994).

Motivación intrínseca: tiene origen interno al sujeto
Motivación extrínseca: tiene origen externo al sujeto

Figura 9.2 Motivación: proceso de surgimiento, mantenimiento y regulación de actos que producen cambios en el ambiente

De esta teoría surge la necesidad de diferenciar los términos de curiosidad e interés. De acuerdo con Kreitler y Kreitler (1994), la curiosidad es una agrupación organizada de conductas que las personas realizan frente a un objeto. Se han descrito al menos cinco formas de satisfacer la curiosidad: manipulativa, perceptual, conceptual, de lo complejo y lo ambiguo, y de queja u objeción. Dependiendo de su edad, el individuo suele mostrar diversos tipos de curiosidad.

El interés se define como la tendencia de la persona hacia ciertos objetos, eventos o sucesos. El interés pone en juego factores emocionales, actitudinales y cognitivos. Se pueden identificar dos tipos de interés: uno personal y otro situacional. Lo que distingue a la curiosidad del interés es la continuidad o persistencia en el tiempo. Mientras que la curiosidad suele terminar más rápidamente, el interés se mantiene durante mucho más tiempo.

Otro enfoque es el llamado motivación de logro y se relaciona con los motivos sociales. Esta teoría fue desarrollada en los años setenta y hasta los años noventa, por Attkinson y colaboradores (Atkinosn, y Raynor, 1976). El proceso de socialización y de escolarización lleva a la persona a un ambiente sumamente estructurado. El ambiente social, tanto escolar como familiar, ofrece una serie de fuerzas que influyen en el interés por aprender. Así la motivación de logro es la que se presenta bajo la forma de competencia, con una meta y objetivos sociales. Esta teoría señala que existen dos tendencias en las personas: la necesidad de éxito o logro y la necesidad de evitar el fracaso o hacer el ridículo. Una alta motivación de logro pretende que la actividad a realizar tenga un nivel moderado de dificultad para que el riesgo implicado al realizarla sea también moderado. La explicación de esto es que, si el riesgo de la tarea es muy pequeño, los sentimientos de logro serán mínimos, por otro lado, es probable que si el riesgo es muy alto, es lo más probable es el logro de la meta no ocurra.

La investigación sugiere que los estudiantes hacen una rápida evaluación acerca de la dificultad para resolver la tarea, sus probabilidades de éxito y sobre sus propias fortalezas para lograrlo; si este balance es positivo, el alumno suele emprender la tarea. Si la tarea implica un reto, puede ser que también algunos individuos se motiven para emprender la tarea, pero si el balance resulta negativo, es posible que paralice cualquier acción. Si en el fondo persiste la certeza de que hay grandes posibilidades para el fracaso, esta creencia detiene toda acción.

En esta teoría se implican tres elementos: la fuerza del motivo, la expectativa o probabilidad de éxito/fracaso y el valor que se le dé a la tarea. Estos elementos interactúan entre sí y el que tenga una mayor dominancia será el que marcará el carácter o disposición de la persona hacia el logro.

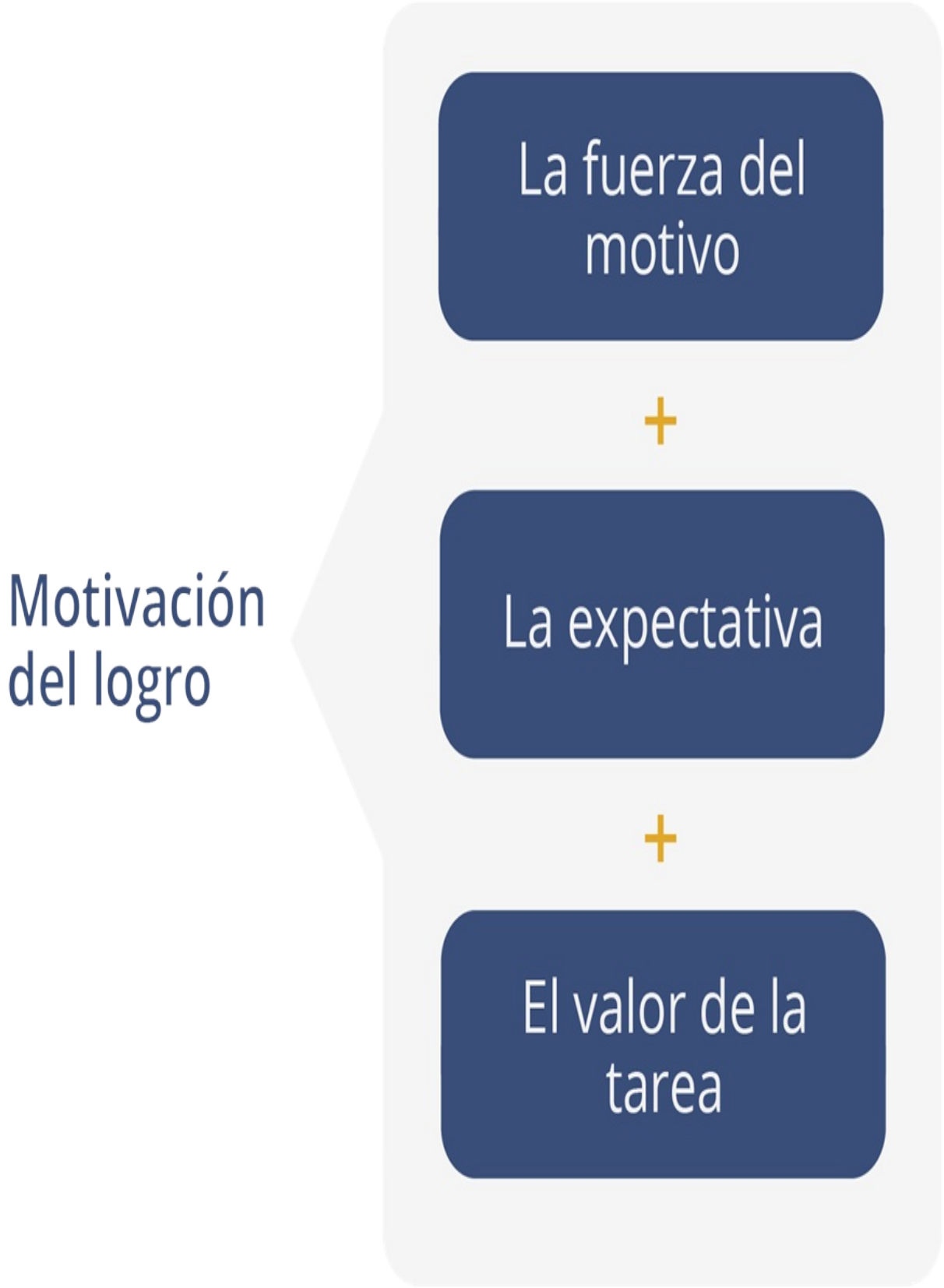

Motivación del logro
La fuerza del motivo
+
La expectativa
+
El valor de la tarea

Figura 9.3

Por esto, es importante que el aprendiz comprenda que el logro alcanzado en la tarea se debe a su esfuerzo y no al azar, o al medio o a otros factores. Para llegar a este convencimiento, se requiere de madurez cognitiva y emocional. Lo mismo ocurre cuando los niños tienen que lidiar con el sentimiento de fracaso o de vergüenza. Por esta razón, es importante que las tareas escolares siempre sean adecuadas a las capacidades de los alumnos. Una excesiva o continúa frustración puede acarrear graves sentimientos de incapacidad, que entorpecen el desarrollo sano de los estudiantes, especialmente de los más jóvenes.

Es fácil darse cuenta de que existe motivación del logro en los alumnos cuando se les permite elegir el nivel de dificultad de tareas. Así, los alumnos con una baja motivación de logro, que es igual a una alta necesidad de evitar el fracaso, elegirán tareas de un nivel de dificultad muy sencillo. Los alumnos con alta motivación de logro se inclinarán por las tareas de dificultad mediana porque en ellas las posibilidades de éxito y fracaso están representadas en partes iguales y el éxito en ellas llevará al reconocimiento social. Generalmente, no eligen las muy difíciles, pues suelen ser conscientes de sus limitaciones y no corren el riesgo.

Otro modelo explicativo es el sentimiento de autoeficacia, esto es, la confianza que tiene una persona en sus capacidades para resolver problemas, aprender, realizar acciones, etc. La teoría fue primeramente descrita por Bandura (1977) y más tarde adaptada a situaciones escolares por Zimmerman (1996), de hecho, es también el corazón de la teoría de la autodirección que se revisó en el capítulo anterior.

La autoeficacia está compuesta por tres elementos complementarios:

1. El valor del resultado, es la valía que el alumno designa a aquello que va a hacer.

2. La expectativa de resultado, se refiere a la previsión del sujeto que las acciones, operaciones o conductas que va a llevar a cabo lo conduzcan al resultado apetecido.

3. La expectativa de autoeficacia, es decir la creencia que tiene el sujeto de que será capaz de llevar a cabo la conducta, de que posee la destreza para alcanzar el resultado deseado.

La diferencia entre el primero y el segundo componente es que en el primero se cree en lo que se hace y en el otro en cómo se hace. Es necesario reconocer que, en el ambiente escolar, por más esfuerzo que haga un profesor por explicar, repetir, mostrar de diversas formas un tema, si el alumno no confía en su capacidad y su expectativa sobre lo que puede hacer es baja, su aprendizaje será muy limitado. El sentimiento de autoeficacia entonces varía en proporción de tres variables: magnitud (cantidad de pasos de dificultad que la persona cree que puede dar), fuerza (confianza de la persona en lograr sus metas) y generalización (la fuerza con que una experiencia pasada, positiva o negativa se generaliza a otro contexto).

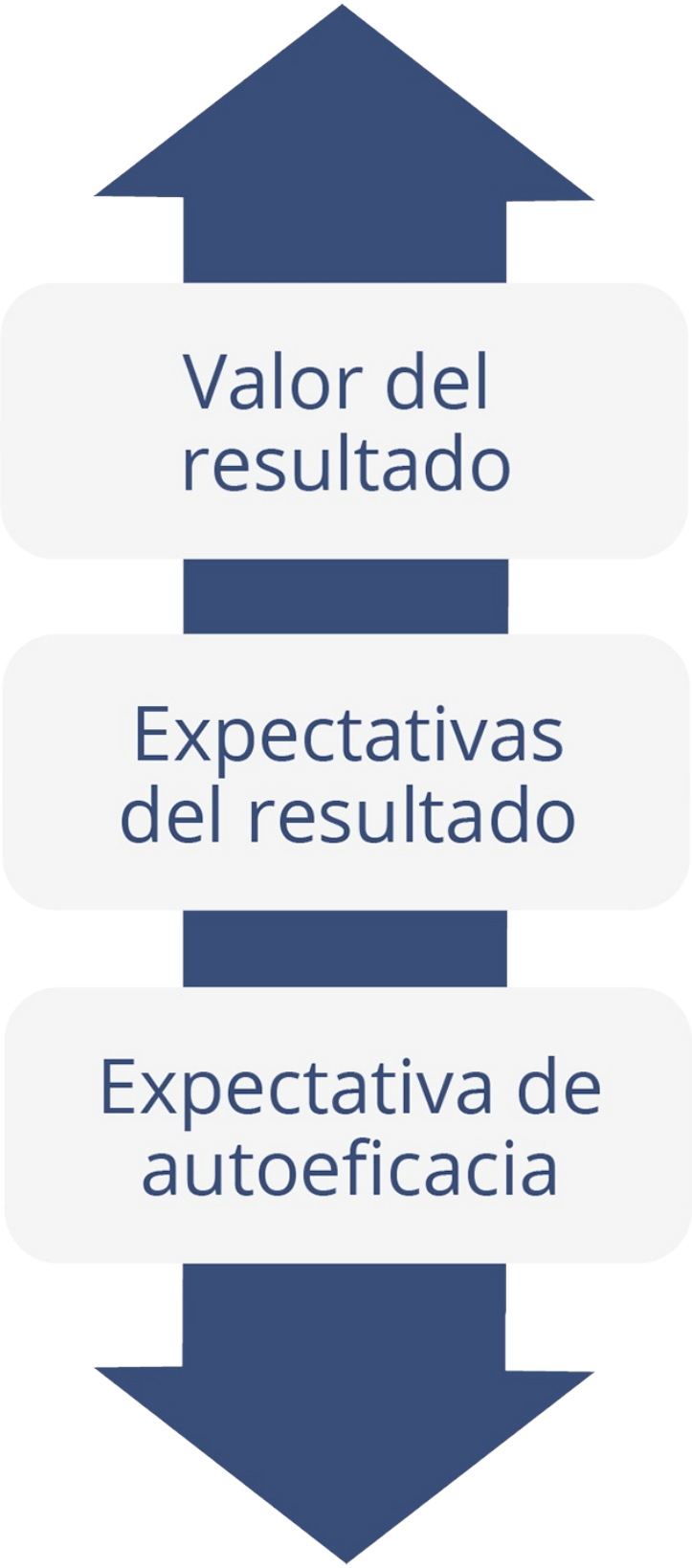

Valor del resultado
Expectativas del resultado
Expectativa de autoeficacia

Figura 9.4

Por el otro lado, también ha sido estudiada la expectativa del profesor sobre lo que sus alumnos son capaces de hacer. Los profesores que tienen altas expectativas acerca de la capacidad de sus alumnos logran que ellos tengan mejor desempeño sobre aquellos en los que los profesores ponen poca expectativa. Si se quiere saber más sobre este tema, se debe buscar como “efecto Pigmalión” (Sánchez y López, 2005).

Finalmente, está el modelo llamado Metas de Aprendizaje. La investigación señala que hay dos metas de aprendizaje que guían la actuación de los estudiantes: la meta de aprendizaje y la meta de la ejecución. Cada meta hace alusión a concepciones diferentes sobre éxito y fracaso, así como las razones para implicarse en actividades de logro y modos diferentes para pensar sobre la actuación y capacidades propias de la persona, dados por el nivel de confianza en sí mismo (Bueno, 1993).

En general, los alumnos que se orientan a metas de aprendizaje se involucran en las tareas, aprenden de sus propios errores, usan más eficazmente estrategias de aprendizaje, manejan un alto autoconcepto, no se desaniman ante las dificultades y consideran que el fracaso se debe al poco esfuerzo o a los errores cometidos en el proceso, por lo que mantienen una firme creencia de que esforzándose se hacen más capaces. Toman las tareas que reciben como un reto y de inmediato seleccionan los procedimientos que seguirán para cumplirlas, buscan ayuda cuando la necesitan, del profesor u otros tutores, y reconocen lo que saben y lo que no.

Los alumnos motivados por una meta de ejecución buscan, a través de las notas que obtienen, validar su propia capacidad, lo cual les conduce a no tomar riesgos y asegurarse el mínimo para aprobar, utilizan estrategias poco efectivas, se

desploman con facilidad, atribuyen los fracasos a su falta de capacidad y constantemente se comparan con los demás por las notas. Mantienen un enfoque de aprendizaje superficial y su autoconcepto es más bajo. Reciben las tareas como una amenaza casi personal, buscan más el resultado, hay siempre un afán desmedido en la nota y en qué dirán los demás. De sus fracasos no aprenden nada y estos solo afectan su autoestima. No saben pedir ayuda al profesor ya que lo ven más como juez de su capacidad que como ayuda (Dweck, 1975).

Las investigaciones recientes han resuelto que estas tendencias en los alumnos parecen ser características de personalidad más que productos de la escolaridad o socialización. Esto es, las personas por sí mismas ya tienen cierta disposición interna que les permite ser personas más motivadas y orientadas a la consecución de sus metas que otras. En todo caso, la escuela debe ofrecer experiencias a todos sus alumnos para que desarrollen plenamente estas características.

9.4 Factores emocionales que afectan el aprendizaje

En el capítulo anterior ya se mencionaron algunas formas en las que interactúan las emociones y el aprendizaje. La palabra emoción proviene del latín movere y significa mover, con el prefijo e, que se entiende como mover hacia afuera, sacar de nosotros mismos. Si bien hay diferentes enfoques, casi todos concuerdan con que la emoción es un estado complejo del organismo que se caracteriza por excitación o perturbación que predispone a una respuesta organizada. Las emociones se generan normalmente como respuestas a un acontecimiento externo o interno (Bisquerra, 2001).

Cuando se produce una emoción suele darse un proceso más o menos con el siguiente patrón:

1. La persona evalúa un evento como relevante respecto a un objetivo personal que se valora como importante. La emoción es positiva cuando el evento supone un avance hacia el objetivo o negativa si supone un obstáculo.

2. Las emociones predisponen a la persona a actuar, a veces de forma urgente.

3. La vivencia de la emoción se acompaña de reacciones involuntarias, tales como cambios corporales y reacciones voluntarias como expresiones faciales, verbales o acciones.

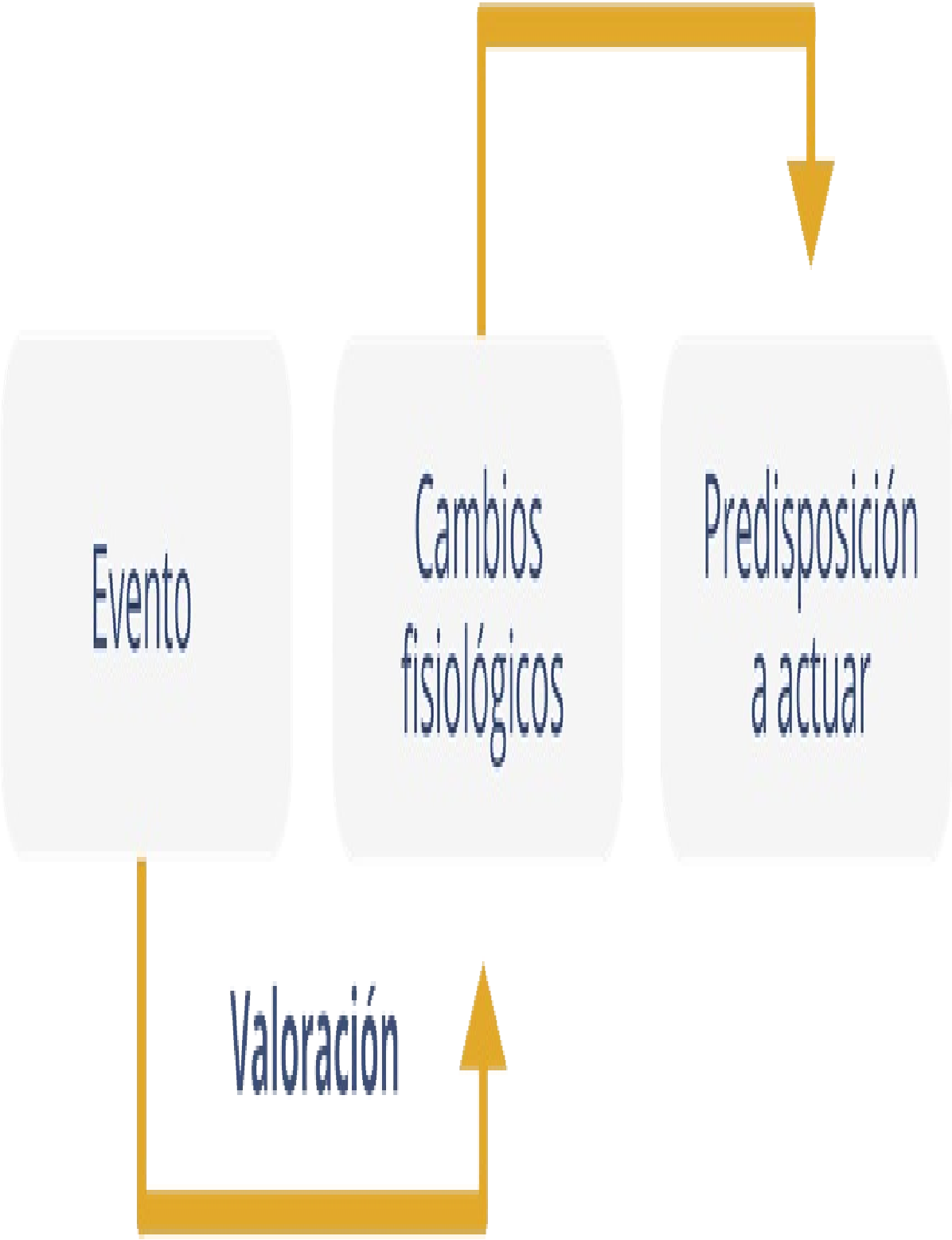

Evento
Cambios fisiológicos
Predisposición a actuar
Valoración

Figura 9.5

El proceso de valoración tiene varias fases, según Lazarus (1986). Hay una valoración primaria sobre la relevancia del evento y una evaluación secundaria que considera los recursos personales para poder enfrentar la situación. Simultáneamente a los cambios fisiológicos, se manifiesta una expresión de la emoción que puede tomar la forma de comunicación no verbal y, además, una predisposición a actuar. La predisposición a la acción prácticamente es una forma de motivación. La respuesta depende de las personas involucradas, el medio social, así como del momento o el lugar.

Derivadas de la valoración que sea positiva o negativa, habrá entonces emociones correspondientes. Por esta razón, cada emoción contiene elementos neurofisiológicos (respuestas involuntarias como taquicardia, ruboración, sudoración, aumento de la presión sanguínea), componentes comportamentales como expresiones faciales, verbales, y un componente cognitivo, que es la vivencia subjetiva a la que también se le llama sentimiento.

No se abordará el tema de las emociones, pues este no es el fin de este capítulo, pero sí se verá la forma en que las emociones afectan el aprendizaje.

Las atribuciones causales, como ya se había dicho, son las explicaciones que las personas se dan sobre los eventos que determinan las cosas que le pasan. En el caso escolar, las atribuciones son aquellas justificaciones que los alumnos se dan o encuentran para explicar sus calificaciones. Estas explicaciones o creencias se vuelven sumamente importantes, pues determinan las expectativas, la predisposición y la postura que el alumno mantendrá frente a la situación, examen o materia, en el futuro.

Las atribuciones surgen de manera natural y espontánea frente a cualquier resultado, pero cuando este es negativo o inesperado, la reacción es más fuerte y la necesidad de explicar qué sucedió más potente, con la esperanza de que si se conoce la causa será más fácil evitar que vuelva a ocurrir.

La investigación que se ha hecho al respecto describe que todas las posibilidades pueden ser clasificadas en tres dimensiones: la internalidad, que se refiere al lugar o sitio de donde se cree que proviene la causa, si la causa es interna o externa a la persona. Una segunda dimensión es la estabilidad y se refiere al carácter cambiante o permanente de la causa, y la tercera, a la controlabilidad, que hace referencia a la posibilidad de controlar, regular o manipular la causa (Weiner, 1979).

Aunadas a las atribuciones causales, se presenta una serie de emociones, tanto si se ha logrado éxito como si se ha fracasado; de forma tal que, en el caso de éxito, ya sea por habilidad, esfuerzo o la suerte, las emociones asociadas serían: alegría, satisfacción, agradecimiento, felicidad. En el caso de fracaso asociado a las mismas causas, las emociones serían: tristeza, preocupación, disgusto, insatisfacción, infelicidad y frustración.

Como se ha dicho, el fracaso no debe ser continuado, ni tan extremo, pues las emociones que le acompañan pueden ocasionar un fuerte impacto en el desempeño futuro del estudiante. En especial, es necesario cuidar las emociones negativas de culpa, la desesperanza o resignación, la vergüenza y el enfado. Las emociones negativas pueden paralizar el esfuerzo por aprender, mientras que las positivas refuerzan la autoestima del estudiante y su motivación para el aprendizaje.

Se ha investigado un estado extremo que es conocido como indefensión o desesperanza aprendida, que es el peor estado de a-motivación en el que puede caer el estudiante. Su gravedad es tal, que alguien con la habilidad para realizar una tarea determinada, no se cree capaz, no intenta resolverla o la evita y cae

incluso en estado de angustia. Este estado no aparece de la noche a la mañana, sino que es el resultado de una serie repetida de fracasos escolares. Además de fracasar académica y socialmente, la persona no ha encontrado la fuente del fracaso. Este alumno asocia que no importa lo que haga, no resultará. Este estado está en la frontera con uno depresivo y fue visto primeramente en animales de laboratorio, pero después se observó en situaciones escolares (Seligman, 1975).

Los síntomas que se han encontrado en alumnos en esta situación son el retraso en la iniciativa, falta de energía, apatía, retraso psicomotor, alteraciones del sueño, dificultad para concentrarse, entre otros. En este sentido, los docentes deben estar atentos a entender a los alumnos indefensos, a escuchar cómo atribuyen lo malo a casusas internas, estables y globales, sobre todo en alumnos de los primeros años de escolaridad en quienes aún no se han desarrollado recursos internos tanto cognitivos como emocionales (Dweck, 1978).

Así mismo, los docentes deberán disponer de tiempo para escuchar y esclarecer las emociones y las atribuciones causales de sus estudiantes para que estas no se conviertan en poderosas creencias que afecten su desempeño. El aspecto más importante a cuidar en los alumnos es su autoestima y su bienestar emocional, incluso antes que su desarrollo cognitivo o intelectual. Los alumnos felices generalmente aprenden más.

9.5 Aplicaciones en el contexto educativo

Existen varios modelos que pretenden apoyar la motivación de los estudiantes, aquí se describirán algunos.

9.5.1 Modelo ARCS

Fue desarrollado por Keller y colaboradores de 1983 a 1994. Consta de cuatro principios básicos que pueden ser traducidos en otras estrategias prácticas:

1. Atención: es la fase en la que el profesor facilita y apoya la curiosidad de los alumnos hacia los contenidos. Se consigue a través de estas estrategias:

a) Llamar la atención perceptualmente a través de la sorpresa.

b) Estimular las preguntas o conducta exploratoria.

c) Variar el estímulo con colores o tipografía.

2. Relevancia: el maestro resalta la importancia de cada contenido a explicar a los estudiantes, de acuerdo con la edad e intereses de sus alumnos, buscará explicitar la relevancia. Estrategias posibles:

a) Usar del lenguaje familiar, concreto.

b) Proporcionar ejemplos de la utilidad.

c) Dar cierta libertad a los alumnos de elegir.

3. Brindar confianza o seguridad psicológica: el docente elige un nivel de complejidad adecuado a la edad de los estudiantes para que existan amplias posibilidades de éxito. Las estrategias pueden ser:

a) Concientizar a los aprendices de los requisitos de la ejecución.

b) Establecer desafíos.

c) Proporcionar retroalimentación de la ejecución de los alumnos.

4. Satisfacción: el profesor busca que los estudiantes obtengan satisfacción más o menos inmediata de acuerdo con sus esfuerzos y expectativas, debe cuidar el balance delicado entre ofrecer recompensas por el desempeño y permitir la motivación intrínseca.

9.5.2 Modelo Motivación en el aula de J. Alonso

Este modelo plantea los siguientes pasos:

1. Antes de la tarea:

a) Orientar a los sujetos hacia la certeza de que las capacidades se pueden modificar por el esfuerzo propio, presentar las situaciones de logro lo más desprovistas de elementos evaluativos.

b) Fortalecer el sentimiento de autonomía personal a través de la percepción de que el estudiante tiene el control de la tarea que va a realizar.

2. Durante la tarea:

a) Enseñar a los sujetos a auto dirigirse, a través de instrucciones claras.

b) Enseñar a los sujetos a establecer metas intermedias que garanticen la experiencia de éxito y de avance progresivo hacia la meta final.

3. Después de la tarea:

a) Centrar la evaluación sobre el proceso de ejecución seguido del grado de aprendizaje obtenido.

b) Se proponen estos principios para el diseño motivacional de la instrucción (Alonso, 1993).

En relación con la forma de presentar y organizar la tarea:

- **Activar la curiosidad y el interés del alumno por el contenido o tema.**

- **Mostrar la relevancia del contenido o la tarea por el alumno.**

En relación con la forma de organizar la actividad en el contexto de clase:

- **Organizar la actividad en grupos o equipos colaborativos.**

- **Dar el máximo posible de opciones de realización, esto que fortalece la percepción de autonomía.**

En relación con los mensajes que el profesor transmite a sus alumnos:

• Orientar la atención de los alumnos: antes de la tarea, hacia el proceso de solución más que al resultado; durante la tarea, hacia la planificación y establecimiento de metas reales, hacia la búsqueda y obtención de posibles medios o recursos; después de la tarea, hacia la reflexión del proceso que se siguió, hacia la toma de conciencia sobre lo que se aprendió y hacia los errores cometidos, hacia atribuir el resultado a causas claras y en relación al alumno.

En relación con el modelado que el profesor hace de la forma de afrontar la tarea y valorar los resultados:

• Ejemplificar los comportamientos y valores que se tratan de transmitir.

En relación con la evaluación:

• Organizar las evaluaciones de forma que los alumnos las consideren como ocasiones para aprender y se evite en la medida de lo posible la comparación de unos y otros.

• Diseñar las evaluaciones de forma que permitan al alumno saber, en caso de algún error, dónde está el problema.

9.5.3 TARGET de Ames y Archer

Sus principios son:

Tareas (task dimesion). Diseñar las tareas de forma que incrementen el interés de los alumnos por el aprendizaje. Explicar por qué los alumnos deben involucrarse en las actividades, diseñar tareas novedosas y variadas que ofrezcan un reto razonable, ayudar a los alumnos para establecer metas realistas a corto plazo. Ayudar a los alumnos a desarrollar destrezas de organización y métodos de estudio.

Autoridad (authority dimension). Hacer referencia a las oportunidades que tienen los alumnos para autodirigirse, para desarrollar un sentimiento de independencia y control personal sobre sus aprendizajes. Las estrategias pueden ser involucrar a los estudiantes en la toma de decisiones y fomentar la participación. Acompañar el trabajo de los estudiantes como facilitador y no dirigiéndolo.

Reconocimiento (recognition dimension). Usar formal e informalmente recompensas, incentivos y alabanzas. El tipo de recompensas, las razones para darlas y su distribución tienen un fuerte impacto en el desarrollo del estudiante. Algunas estrategias son: reconocer el esfuerzo, la mejora de los logros, de cada alumno en forma individual. Dar a todos las mismas oportunidades para recibir recompensas. Otorgar premios y reconocimientos en privado.

Agrupamiento (grouping dimension). Desarrollar la habilidad de los

estudiantes para trabajar de manera eficaz con otros compañeros, que se desarrolle el sentimiento de pertenencia y se reconozcan las diferencias individuales para obtener lo mejor de cada uno. Formar grupos tanto por afinidad como por habilidad y darles autonomía para el trabajo.

Evaluación (evaluation dimension). Utilizar métodos variados para medir y controlar el aprendizaje de los alumnos. Los alumnos deben sentirse satisfechos cuando han aplicado un esfuerzo razonable o han alcanzado una mejoría en el dominio de una tarea. Reconocer que es normal tener errores, pero que estos pueden ser mejorados. Por lo que la evaluación debe ser clara y debe haber indicadores de desempeño, dar a los estudiantes retroalimentación oportuna y eficiente, dar oportunidades de mejorar la ejecución. Dar la evaluación en privado.

Tiempo (time dimension). Tiene que ver con adecuar la cantidad de trabajo, el ritmo de la instrucción y el tiempo asignado para completar las actividades y tareas de aprendizaje. Tomar tiempos mínimos y máximos para establecer el esfuerzo necesario contra el tiempo de inversión del alumno. Dedicar tiempo de clase para que los alumnos puedan planificar agendas, horarios y marcar tiempos para metas intermedias (Ames y Archer, 1988).

9.5.4 Socioemocionales

Desde que se postuló la Teoría de la Inteligencia Emocional, hace 30 años, este tema ha continuado ampliándose al grado de convertirse en un campo de estudio con una enorme fuerza teórica y de investigación. A este campo teórico se le conoce como Desarrollo de Habilidades Socioemocionales o Social-Emotional Development, SED por sus siglas en inglés (Durlack, Weissberg, Dymnicki, Taylor, Schellinger, 2011; Malti y Noam, 2016; Rivers, Brackett, Omori y Sickler, 2013).

El término de Inteligencia Emocional (IE), fue introducido por primera vez por Mayer y Salovey en 1997 los cuales, la definen como la parte de la inteligencia social que incluye las habilidades para:

1) percibir, valorar, y expresar emociones con exactitud;

2) acceder y/o generar sentimientos que faciliten el pensamiento;

3) comprender emociones y el conocimiento emocional y

4) regular las emociones promoviendo un crecimiento emocional e intelectual.

El modelo se centra en el procesamiento emocional de la información y en el estudio de las capacidades relacionadas con dicho procesamiento (Extremera y Fernández –Berrocal, 2004; Salovey y Slyster, 1997). La inteligencia emocional se descompone en las siguientes habilidades: valoración, regulación, y utilización de las emociones.

La valoración implica la capacidad de examinar honestamente las emociones propias y los sentimientos de otros, ya sea una señal verbal o no verbal. Las emociones pueden ser complejas, uno debe aprender a regular los medios para guiar o controlar su expresión y la comprensión de los sentimientos de las demás personas. Muchos factores pueden influir en la habilidad para regular las emociones, así como para utilizarlas como motor de la vida.

Mayer y Salovey (1997) explican que hay dos tipos diferentes de estados de ánimo que las personas experimentan. Hay estados de ánimo a corto plazo, los cuales son el resultado de algo está sucediendo en este momento y hay estados de ánimo a largo plazo, que resultan, por ejemplo, de la pérdida de un ser querido o de repetidas experiencias negativas.

Múltiples investigaciones se han realizado a lo largo de estos años para relacionar la IE con diversos rasgos y comportamientos, tales como el rendimiento escolar, la resiliencia, el bienestar psicológico y la salud mental, especialmente en niños y jóvenes (Brackett, Rivers, Reyes, & Salovey, 2012).

Actualmente se cuenta con tres modelos teóricos, que se parecen entre sí pero que tienen sus particularidades, cada uno.

Los modelos teóricos son:

1. El modelo de habilidades centrado en la comprensión de las emociones. La inteligencia emocional cruza los límites entre la motivación, los aspectos cognitivos y la experiencia. Este modelo postula que las emociones son adaptativas y facilitan la transformación de la interacción personal y social en una experiencia enriquecedora (Mayer y Salovey, 1997)

2. El modelo de Bar On, describe la inteligencia emocional como las habilidades emocionales que influyen en cómo se comportan los humanos, toman decisiones y se enfrentan al estrés de la vida cotidiana. Se divide en cinco factores de alto nivel, que se subdividen en 15 subfactores. Estas habilidades son las siguientes: habilidades intrapersonales, habilidades interpersonales, adaptabilidad, manejo del estrés y estado de ánimo general (Bar On, 2006).

3. Modelo Mixto de Daniel Goleman. Este modelo se centra en 4 componentes: 1) Autoconciencia, 2) Conciencia 3) Autogestión y 4) Gestión de relaciones. Se aplica en el ámbito empresarial (Goleman, 2003).

En relación con los instrumentos de medición de la IE, se han diseñado, aplicado y validado estadísticamente muchas pruebas, lo que ha dado como resultado, varias generaciones de instrumentos. Los de primera generación se enfocaron en la medición directa del estado emocional y los de la segunda generación se diseñaron como pruebas de autoinforme que usan escalas de tipo Likert.

En la siguiente tabla se muestran los test de la primera y segunda generación.

-

Nombre	Contie

Happy 8 – 12	Video
Spock Videogame	Basad
Experiental Education	Promu
Recognice, Understanding, Labeling, Expressing, Regulating (RULER)	Involu
Positive Alternating Thinking Strategies (PATHS)	Especí
4R`s Program	Se bas
Construye T	Progra

-

Tabla 9.1. Los test de primera generación y segunda generación para la medición de la IE.

Cada uno de estos programas ha tenido muchas implementaciones que han sido reportadas en diversas investigaciones. Probablemente el que mayor impulso ha tenido es el de RULER que ha sido diseñado y monitoreado por el Centro de Inteligencia Emocional de la Universidad de Yale en escuelas de todo el mundo (Nathanson, Rivers, Flynn y Brackett, 2016).

Capítulo 9. Conclusión

En este capítulo se ha revisado la relación que existe entre el aprendizaje y la motivación y los factores emocionales. Todo maestro debe reconocer que su más importante labor es la de desarrollar la autoestima de los estudiantes y, después de ello, desarrollar en ellos destrezas necesarias para convertirlos en adultos cognitiva y emocionalmente independientes y felices. Existen amplios recursos para lograrlo y es el mismo alumno la mejor herramienta para desarrollar sus conocimientos y sensibilidad en forma creativa.

Actividades del capítulo 9

Actividad de repaso 9.1

Instrucciones.

1. Para redondear los temas visto elige de las posibles respuestas la que mejor complete la pregunta.

2. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.

1. Expectativa de éxito o fracaso

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

2. Expectativa de autoeficacia

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

3. Intrínseca

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

4. Metas de ejecución

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

5. Expectativa del resultado

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

6. La fuerza del motivo

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

7. Extrínseca

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

8. Valor que se le da a la tarea

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

9. Metas de aprendizaje

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

10. Valor del resultado

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

Actividad de repaso 9.2

Instrucciones.

1. Para redondear los temas visto elige de las posibles respuestas la que mejor complete la pregunta.

2. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.

1. Valor del resultado

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

2. Expectativa de resultado

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

3. Expectativa de autoeficacia

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

4. Fuerza del motivo

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

5. Expectativa de éxito/fracaso

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

6. Valor que se le otorga a la tarea

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

7. Metas de aprendizaje

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

8. Metas de ejecución

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

9. Intrínseca

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

10. Extrínseca

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

Ejercicio integrador del capítulo 9

Instrucciones.

1. Completar los enunciados.

2. Al finalizar hacer clic en revisar para ver las respuestas correctas.

-

Tareas	Autoridad	Reconocimiento
Agrupamiento	Evaluación	Tiempo

-

1. El equipo decide su agenda de trabajo de las dos semanas y presenta un cronograma con las responsabilidades de cada miembro

2. El tiempo para el desarrollo de la actividad es de dos semanas

3. El profesor da a cada equipo un escenario en el cual los alumnos fundamentarán la convivencia en el marco del respeto.

4. El equipo debe mostrar las leyes que amparan la convivencia en su escenario.

5. Divide al grupo en subgrupos de 4 elementos.

6. Cada equipo hará su autoevaluación al final de la actividad de aprendizaje.

7. El profesor explica en plenaria la importancia de la convivencia en un clima de respeto.

8. Cada equipo tiene la libertad de presentar el material como mejor le acomode (presentación en Power Point, un pequeño video de las entrevistas realizadas, en forma de collage o periódico.).

9. El equipo deberá hacer una presentación con el material que recopiló sobre el tema a los demás equipos.

10. La evaluación final de la actividad se integra por la autoevaluación del equipo (10%), la evaluación de los compañeros, evaluación del profesor sobre el reporte del escenario (60%) y el examen de la temática (20%).

11. El profesor da una serie de leyes vigentes que amparan la convivencia en el marco del respeto.

12. El profesor retroalimenta el avance del cada equipo de trabajo a la semana emitiendo recomendaciones o felicitaciones.

13. Cada equipo debe destinar al menos dos reuniones para discutir en el equipo de trabajo las consecuencias cuando en un unidad habitacional un vecino hace una fiesta hasta las 3 de la mañana con la música a todo volumen.

14. Cada equipo puede presentar el examen cuando lo crea conveniente en el plazo de tres días posteriores a su presentación frente a la clase.

Recursos del capítulo 9

• Este video explica el efecto Pigmalión y las consecuencias que las expectativas del profesor pueden tener sobre el desempeño de sus alumnos. Artículo que relata la vida y obra de Richard Lazarus, psicólogo clínico que realizó mucha investigación acerca de las emociones y el estrés y su relación con la valoración cognitiva que realizan las personas.

Efecto Pigmalion: El poder de las expectativas (R Rosenthal)

Glosario

A

Acetilcolina

Neurotransmisor responsable de la estimulación de los músculos, incluyendo los músculos del sistema gastrointestinal. También se encuentra en neuronas sensoriales y en el sistema nervioso autónomo, y participa en la programación del sueño REM.

Acomodación

Ocurre cuando la nueva información se adapta a la ya existente.

Análisis

Examen y discriminación de la información identificando motivos o causas. Hacer inferencias y encontrar evidencia para fundamentar generalizaciones, análisis de los elementos, de relaciones o principios.

Andamiaje

Estructura y ayuda que los profesores dan a los alumnos y que les permiten apoyarse en ella para resolver problemas de un nivel de complejidad, de reto para los alumnos, pero no insalvable.

Andragogía

Ciencia que se ocupa de investigar y analizar sistemáticamente la educación de los adultos (Knowles et al. 2001).

Animismo

Es la creencia de que los objetos tienen cualidades de los seres vivos y son capaces de actuar.

Aplicación

Uso de conocimiento nuevo. Resolver problemas en nuevas situaciones aplicando el conocimiento adquirido, hechos, técnicas y reglas en un modo diferente.

Aprendizaje, definición conductista

Un cambio relativamente permanente en la conducta como resultado de la experiencia.

Aprendizaje, definición cognitivista

Un cambio relativamente permanente en las asociaciones o representaciones mentales como resultado de la experiencia.

Aprendizaje por descubrimiento

Se le pide al estudiante que reacomode e integre ciertos fragmentos de información en su estructura cognitiva y que reorganice o transforme las combinaciones posibles en forma de productos terminados, que después interiorice y tenga a la mano para utilizar, todo lo cual es sumamente complejo.

Aprendizaje por descubrimiento

Consiste en que se formulen hipótesis sobre los temas y se traten de probar antes que leer o escuchar simplemente las explicaciones del maestro.

Aprendizaje por recepción

Al estudiante se le ofrece todo el contenido de lo que se va a aprender en su forma final y se le pide que la internalice de tal forma que después la pueda utilizar.

Aprendizaje significativo

Ocurre cuando la nueva información se enlaza con las ideas que ya existen en la estructura cognitiva del que aprende.

Aprendizaje significativo conceptual

Cuando los conceptos son los atributos de criterios abstractos que son comunes a una categoría de objetos, eventos o fenómenos.

Aprendizaje significativo proposicional

Aprender el significado de una proposición como un todo y no como un conjunto de conceptos.

Aprendizaje significativo representacional

Se identifican los símbolos con sus referentes.

Asimilación

Proceso por el cual se incorporan nuevos conocimientos a la estructura cognoscitiva o a los esquemas ya existentes a la estructura cognitiva.

Atribución casual

Explicación que la persona se da para atribuir su éxito o fracaso a ciertas condiciones, sean estas internas o externas, tales como poco tiempo, cansancio, falta de recursos, entusiasmo, dedicación, horas de estudio, por mencionar algunas.

Autobservación

Registro de hechos o circunstancias personales que puedan ser causas de eventos posteriores.

Autocontrol

Capacidad de poner en práctica métodos o estrategias que fueron seleccionados en la fase anterior, tales como la capacidad para crear imágenes mentales sobre un tema, la autoinstrucción, la atención centrada, entre otros.

Autocrítica

Comparar el propio desempeño contra una serie de estándares o criterios de evaluación que permiten juzgar el desempeño y tener una idea clara de la calidad del desempeño para autoevaluar el proceso y el producto de aprendizaje.

Autodirección del aprendizaje

Concepto de multicomponencia que se observa a través de la presencia de un cierto nivel de desarrollo de los componentes de a) planeación y selección de estrategias, b) uso de la experiencia y conciencia crítica, c) potencial interno, y, por último d) interdependencia social y tecnológica (Cázares, 2009).

Autoeficacia

Confianza que manifiesta tener una persona en sus posibilidades para hacer, estudiar, aprender o resolver problemas.

Autorregulación

Proceso de controlar el propio comportamiento.

Autorregulación del aprendizaje

Generación de pensamientos, sentimientos y creencias que la persona realiza para alcanzar sus metas (Zimmerman, 2000).

B

Binomio

Ecuación que tiene dos miembros y que establece una relación entre ambos.

C

Castigo negativo

Acción de disminuir o eliminar una conducta eliminando un estímulo positivo una vez que la conducta indeseada se presenta.

Castigo positivo

Acción de disminuir o eliminar una conducta dando un estímulo aversivo una

vez que la conducta indeseada se presenta.

Centración

Capacidad de centrarse en una sola característica de los objetos y dejar de lado las otras.

Comprensión

Demuestra el entendimiento demostrativo de hechos e ideas por medio de la organización, la comparación, la traducción, la interpretación, las descripciones y la formulación de ideas principales.

Condicionamiento de segundo orden o de orden superior

Asociación de más de un estímulo condicionado, los cuales provocan la respuesta incondicionada.

Condiciones externas del aprendizaje

Se refieren a los eventos instruccionales necesarios para que el proceso interno de adquisición se pueda dar y que en todo caso no dependan del aprendiz.

Condiciones internas del aprendizaje

Se refieren a la adquisición y almacenamiento de habilidades previas necesarias para que nuevas habilidades se desarrollen.

Conducta supersticiosa

Se presenta cuando se refuerza de modo aleatorio y no asociado a una conducta específica. El sujeto asocia el refuerzo a cualquier respuesta y le atribuye cierto poder a tal respuesta.

Conexionismo

Las respuestas a una situación que están seguidas de una satisfacción se fortalecen; las respuestas que están seguidas por una situación desagradable se debilitan.

Conocimiento

Muestra el recuerdo de materiales previamente aprendidos por medio de hechos, términos, conceptos básicos y respuestas. Implica el conocimiento de terminología o hechos específicos; conocimiento de los modos y medios para tratar con convenciones, tendencias y secuencias específicas, clasificaciones y categorías, criterios, metodología.

Conservación

Dificultad para entender que un objeto puede permanecer igual, aun cuando cambie su apariencia.

Construccionismo

Teoría de aprendizaje y estrategia didáctica para educadores. Tiene sus raíces en el constructivismo y en la teoría de Piaget. El construccionismo deriva su nombre de la capacidad de los aprendices de construir y reconstruir el conocimiento de forma activa cuando están inmersos en la creación de objetos que para ellos tienen sentido. El construccionismo también enfatiza que hay una diversidad de formas a través de las cuales los aprendices hacen conexiones entre el conocimiento.

Constructivismo filosófico

Sustento filosófico, inaugurado por Kant en el siglo XVIII, sostiene que el conocimiento humano no se recibe de forma pasiva, sino que, más bien, es procesado y construido de una forma activa por el individuo que realiza la actividad de conocer y que, gracias a su aparato cognitivo, puede adaptar y modificar el objeto de estudio sobre el cual actúa, lo que permite al conocedor (alumno o aprendiz, hablando en términos de aprendizaje) organizar su mundo, interactuar con él y registrar sus experiencias desde una perspectiva individual y vivencial.

Constructivismo pedagógico

Movimiento conocido como “escuela activa”. Sus representantes más prominentes fueron Montessori, Dewey, Declory y Claparede. Estos pedagogos enfatizaban en el “principio de la actividad”, es decir, argumentaban que el niño aprendía en la medida en que hace y experimenta, ambos elementos como parte de su proceso vital de desarrollo.

Constructos

Son conceptos que tienen el significado agregado de haber sido inventados deliberada y conscientemente, adoptados con un propósito especial y científico (Kerlinger, 2000).

Curiosidad

Conjunto organizado de conductas que llevan a cabo las personas frente a un objeto.

D

Dopamina

Es un neurotransmisor inhibitorio, lo cual significa que cuando encuentra su camino a sus receptores, bloquea la tendencia de esa neurona a disparar. La dopamina está fuertemente asociada con los mecanismos de recompensa en el cerebro. Las drogas como la cocaína, el opio, la heroína y el alcohol promueven la liberación de dopamina.

E

Economía de fichas

Otorgar reforzadores condicionados simbólicos que después se intercambian por reforzadores reales y, de esta forma, se mantiene el poder del reforzador para

mantener vigente la conducta meta.

Efecto Pigmalión

Influencia que tienen las expectativas de los profesores en el desempeño de los alumnos.

Egocentrismo

Incapacidad para diferenciar las propias perspectivas del punto de vista de los demás, el individuo se centra solo en el punto de vista propio.

Emoción

Estado complejo del organismo caracterizado por una excitación o perturbación que predispone a una respuesta organizada.

Empirismo

Creencia de que la experiencia sensorial, es decir, a través de los sentidos, es la única fuente de conocimiento.

Enfermedad de Alzheimer

También denominada mal de Alzheimer, o demencia senil de tipo Alzheimer (DSTA) o simplemente Alzheimer, es una enfermedad neurodegenerativa, que se

manifiesta como deterioro cognitivo y trastornos conductuales. Se caracteriza en su forma típica por una pérdida progresiva de la memoria y de otras capacidades mentales, a medida que las células nerviosas (neuronas) mueren y diferentes zonas del cerebro se atrofian. La enfermedad suele tener una duración media aproximada después del diagnóstico de 10 años, aunque esto puede variar en proporción directa con la severidad de la enfermedad al momento del diagnóstico. La EA es la forma más común de demencia, es incurable y terminal, que aparece con mayor frecuencia en personas mayores de 65 años.

Enfermedad de Lou Gehrig

La esclerosis lateral amiotrófica (ELA), a veces llamada enfermedad de Lou Gehrig, es una enfermedad neurológica progresiva, invariablemente fatal, que ataca a las células nerviosas (neuronas) encargadas de controlar los músculos voluntarios. Esta enfermedad pertenece a un grupo de dolencias llamado enfermedades de las neuronas motoras, que son caracterizadas por la degeneración gradual y muerte de estas neuronas.

Enfermedad de Parkinson

Es un trastorno degenerativo del sistema nervioso central. Pertenece a un grupo de enfermedades llamadas trastornos del movimiento. Los cuatro síntomas principales son temblor, o temblor en las manos, los brazos, las piernas y la mandíbula o la cabeza; rigidez, o agarrotamiento de las extremidades y el tronco; bradicinesia, o lentitud en los movimientos; e inestabilidad postural, o deterioro del equilibrio. Estos síntomas generalmente comienzan gradualmente y empeoran con el tiempo.

Epistemología

Rama de la filosofía que se encarga del estudio del conocimiento.

Escepticismo

Creencia de que el mundo puede no ser conocible, esto es que nuestro conocimiento no corresponde con la realidad.

Esquema

Unidad estructural básica donde se fundamenta todo el conocimiento.

Esquizofrenia

Es un diagnóstico psiquiátrico en personas con un grupo de trastornos mentales crónicos y graves, caracterizados por alteraciones en la percepción o la expresión de la realidad.

Estímulo condicionado (EC)

Estímulo que inicialmente era neutro, pero que, al ser apareado con un estímulo incondicionado en repetidas ocasiones, se convierte en estímulo condicionado que provoca la respuesta incondicionada.

Estímulo incondicionado (EI)

Estímulo que provoca una respuesta incondicionada o involuntaria en el individuo.

Estímulo neutro (EN)

Estímulo que, al ser presentado al individuo, no ofrece respuesta.

Etapa de operaciones concretas

De los siete a los once años. Se caracteriza por la capacidad de resolver de forma lógica problemas concretos, clasificación y entender la reversibilidad.

Etapa de operaciones formales

De los doce a los dieciséis años. Capacidad para el pensamiento abstracto, la reflexión crítica, formulación de hipótesis, preocupación social y de identidad.

Etapa preoperacional

De los dos a los siente años se desarrolla el lenguaje y el pensamiento simbólico. Se caracteriza por el egocentrismo. Se recurre a la hipergeneralización, el niño cuenta con la capacidad de realizar operaciones, pero solo en una dirección.

Etapa sensoriomotriz

Se extiende de los cero a los dos años. Se desarrolla la permanencia de objeto, la imitación, la memoria y el pensamiento. Consta de seis subestadios.

Evaluación

Presentación y defensa de opiniones que juzgan la información, la validez de ideas o la calidad de una obra en relación con un conjunto de criterios. Juicios en términos de evidencia interna o de criterios externos.

Experimento

Control riguroso de las condiciones del ambiente que se estudia, en donde se somete a un grupo a cierto “tratamiento” y a otro grupo similar no lo somete, con la intención de comparar los resultados de ambos grupos en condiciones controladas por el investigador y, de esta forma, aislar lo más posible las variables que se estudian (Pedhazur y Liora 1991).

G

GABA

Ácido gamma aminobutírico, otro tipo de neurotransmisor inhibitorio. Actúa como un freno de los neurotransmisores excitatorios que llevan a la ansiedad. La gente con poco GABA tiende a sufrir de trastornos de la ansiedad, y los medicamentos como el Valium funcionan aumentando los efectos del GABA. Si el GABA está ausente en algunas partes del cerebro, se produce la epilepsia.

Generalización

Sucede cuando estímulos similares al estímulo condicionado provocan también la respuesta condicionada.

Glutamato

Es el neurotransmisor más común en el sistema nervioso central, y es especialmente importante en relación con la memoria. Curiosamente, el glutamato es realmente tóxico para las neuronas y un exceso las mataría. Algunas veces, el daño cerebral o un golpe pueden llevar a un exceso de este y terminar con muchas más células cerebrales muriendo más por este motivo que por el propio trauma.

H

Hipótesis

Explicaciones tentativas del fenómeno investigado que se formulan como proposiciones (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

I

Idealismo

Creencia de que el conocimiento existe solo en ideas o representaciones mentales.

Ideas de anclaje

Estas son específicas, relevantes y permiten la conexión con la nueva información.

Indefensión o desesperanza aprendida

Estado de a-motivación en el que puede caer el estudiante.

Interés

Inclinación o predisposición de la persona hacia determinados objetos, eventos o sucesos.

Interiorización

Proceso de hacer propias las formas culturales.

Interpretivismo

La realidad se asume como construida a través del sujeto que conoce; el racionalismo y el idealismo caen en esta postura.

Instrucción

Arreglo deliberado de acciones que facilitan al aprendiz el logro de algún

objetivo de aprendizaje.

L

Ley de la frecuencia

Entre más frecuentemente se asocian un estímulo y una respuesta, mayor será el hábito entre E – R.

Ley de la recencia

La respuesta que más recientemente ha ocurrido después de que se produzca un estímulo determinado, es la que con más probabilidad se asociará con este estímulo.

Ley del efecto

Las respuestas que producen satisfacción establecen una conexión con la situación asociada en forma más fuerte que las respuestas que producen molestia.

Ley del ejercicio

Las conexiones entre el estímulo- respuesta que se repiten se fortalecen. Las conexiones estímulo-respuesta que no se utilizan se debilitan.

M

Mapa conceptual

Es la representación gráfica de los conceptos utilizados en un texto.

Mapa mental

Consta de una palabra central o concepto, en torno a la palabra central se dibujan de 5 a 10 ideas principales que se refieren a aquella palabra.

Memoria a corto plazo o memoria de trabajo (MT)

Corresponde a los segundos de alerta o del momento en que se está consciente de lo que se hace. La capacidad de la memoria de trabajo es limitada. Tiene una capacidad de unas siete unidades de información tal como una letra, palabra, número o expresión. También tiene una duración limitada, ya que para que retenga la información es necesario repetirla, pues de otra forma se pierde.

Memoria a largo plazo (MLP)

Se logra como efecto del repaso y como producto de la conexión con la información almacenada.

Mielina

Sustancia blanca y grasienta que recubre el axón de la neurona y que ayuda a que el impulso viaje más rápido.

Moldeamiento

Proceso de adquisición de conductas consistente en la definición de la conducta meta y en el continuo reforzamiento de las conductas que se acerquen a la conducta meta (aproximaciones sucesivas), hasta alcanzar la conducta deseada.

Motivación

Proceso de surgimiento, mantenimiento y regulación de actos que producen cambios en el ambiente (Bueno, 1993).

Motivación de logro

Se presenta bajo la forma de competencia, con una meta y objetivos sociales.

Motivación extrínseca

Tiene un origen externo al sujeto y deben entonces de darse condiciones en el contexto para que la persona se active, lo que la vuelve muy dependiente del exterior.

Motivación intrínseca

Activa o mueve al individuo por sí mismo, cuando la persona lo desea y en el momento que considera oportuno, en este sentido no depende del exterior.

N

Nativismo

Creencia de que al menos una parte del conocimiento es innata, es decir, la tenemos desde el nacimiento.

Neurona

Célula nerviosa que proporciona el medio para que el sistema nervioso transmita y coordine la información.

Neurotransmisores

Son las sustancias químicas que se encargan de la transmisión de las señales desde una neurona hasta la siguiente a través de las sinapsis. También se encuentran en la terminal axónica de las neuronas motoras, donde estimulan las fibras musculares para contraerlas. Ellos y sus parientes cercanos son producidos en algunas glándulas como la pituitaria y adrenal.

Norepinefrina

Neurotransmisor que está fuertemente asociado con la puesta en “alerta máxima” del sistema nervioso. Es prevalente en el sistema nervioso simpático, e incrementa la tasa cardiaca y la presión sanguínea.

O

Objetivismo

La realidad se asume como externa y separada del sujeto que conoce. Tanto el empirismo como el realismo caen en esta postura.

P

Plataforma de aprendizaje Sugar

Ambiente compuesto por actividades diseñadas para ayudar a los niños entre cinco y doce años a aprender en conjunto, a través de expresiones con abundante contenido de medios. Sugar es el componente principal de un esfuerzo a nivel mundial para proveer a cada niño la oportunidad de una educación de calidad, basado en el construccionismo.

Pragmatismo

Creencia de que la realidad existe, pero no puede ser conocida directamente, el conocimiento es provisional y no absoluto.

Prerrequisitos de apoyo

Son aquellos que facilitan a la persona el aprendizaje, un ejemplo de este tipo de prerrequisito es que el aprendiz tenga una actitud positiva hacia lo que va a aprender.

Prerrequisitos esenciales

Como su nombre lo indica, deben estar presentes para iniciar la secuencia.

Programas de reforzamiento de intervalo

Refuerzan la primera respuesta que se da tras un período. También pueden ser fijos o variables.

Programas de reforzamiento de razón

Se refuerzan cierto número de respuestas ejecutadas y puede ser fijo o variable. Fijo es cuando se define el número de respuestas emitidas para que se dé el reforzamiento; variable, cuando el número de respuestas a ser reforzadas oscila.

R

Racionalismo

Creencia de que el uso de la razón es la fuente de conocimiento, es decir, que la mente activamente busca y construye la realidad.

Reacciones adaptativas

Reconocer los obstáculos que se presentaron en la tarea y hacer ajustes al contexto, tanto interno como externo, con la intención de mejorar la eficiencia del sujeto al momento de aprender.

Reforzador

Estímulo o suceso que incrementa la frecuencia de la respuesta a la que sigue.

Reforzadores primarios

Satisfacen necesidades de índole biológica como la comida, el agua; otros que satisfacen necesidades afectivas, tales como el contacto físico, los abrazos.

Reforzadores secundarios

Son aquellos que han sido condicionados previamente, por ejemplo, las alabanzas, las buenas calificaciones, el dinero.

Reforzamiento negativo

Acción de incrementar una conducta quitando un estímulo desagradable una vez que la conducta deseada se presenta.

Reforzamiento positivo

Acción de incrementar una conducta dando un estímulo agradable una vez que la conducta deseada se presenta.

Reforzamiento

Acción de proporcionar un refuerzo tras una respuesta meta.

Registro sensorial

Registro de capacidad limitada y no es necesaria la atención.

Representaciones ejecutoras o del acto

Representación de eventos pasados utilizando una respuesta motora.

Representación icónica

Sintetiza eventos por la organización selectiva de imágenes.

Representación simbólica

Se adquiere con la capacidad de significar, esto es, cuando se adquiere un sistema de símbolos, los cuales representan cosas.

Respuesta condicionada (RC)

Respuesta similar a la respuesta incondicionada, que se da ante el estímulo condicionado.

Respuesta Incondicionada (RI)

Respuesta involuntaria o refleja provocada por un estímulo incondicionado.

S

Serotonina

Está íntimamente relacionada con la emoción y el estado de ánimo. Demasiada poca serotonina se ha mostrado que lleva a la depresión, problemas con el control de la ira, el desorden obsesivo-compulsivo, y el suicidio. Un nivel excesivamente bajo también lleva a un incremento del apetito por los carbohidratos (comidas ricas en almidón) y problemas con el sueño, lo cual también está asociado con la depresión y otros problemas emocionales.

Sinapsis

Pequeños huecos entre las neuronas a través de los cuales se envían mensajes a las neuronas adyacentes.

Síntesis

Compilación de información de diferentes modos combinando elementos en un patrón nuevo o proponiendo soluciones alternativas Elaboración de comunicación unívoca, de un plan o conjunto de operaciones o la derivación de un conjunto de relaciones abstractas.

T

Taxonomía (del griego ταξις, taxis, “ordenamiento”, y νομος, nomos, “norma” o “regla”)

Es, en su sentido más general, la ciencia de la clasificación, es decir, es un esfuerzo por clasificar siguiendo un conjunto ordenado de normas o reglas.

Taxonomía de Bloom

Se basa en la idea de que las operaciones cognitivas pueden clasificarse en seis niveles de complejidad creciente: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación.

Teoría

Conjunto de constructos (conceptos), definiciones y proposiciones relacionadas entre sí, que presentan un punto de vista sistemático de fenómenos, especificando relaciones entre variables, con el objeto de explicar y predecir los fenómenos (Kerlinger, 2000).

Teoría del aprendizaje

Conjunto de constructos ligados entre sí que observan, describen y explican el proceso de aprendizaje de las personas y aquello con lo que se piensa que está relacionado dicho proceso.

Teoría de la actividad

Es fundamental en la didáctica Vygotskyana, que se basa en el análisis que se hace del diálogo entre alumnos- alumnos y maestro-alumnos.

Teoría de la Instrucción

Sistema de clasificación de los objetivos de aprendizaje de acuerdo con el tipo de resultados esperados, que además involucra una serie de condiciones para que el aprendizaje pueda ocurrir, así como el establecimiento de las secuencias instruccionales.

Z

Zona de desarrollo próximo (ZDP)

Conjunto de tareas que los niños pueden resolver con ayuda de otros.

Hoja de respuestas

Capítulo 1

Actividad de repaso del capítulo 1

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.

-

Relacionar columnas
1. Un niño que completa una secuencia de números es un ejemplo de:
2. En un juego de ajedrez cada jugador establece una secuencia mental de sus ju
3. Cuando los investigadores han concretado una explicación que incluye constr
4. Según Khun, a la serie de pasos que permiten incrementar el cúmulo de conoc
5. Motivación, aprendizaje, memoria son ejemplos de:
6. Corriente epistemológica que postula que al menos una parte del conocimient
7. El mundo solo puede ser visto con tus propios ojos y nadie más puede verlo c
8. Corriente epistemológica en la que la realidad se asume como externa y separ
9. Corriente epistemológica que postula que el conocimiento es provisional y no
10. Postura epistemológica que le permite al alumno resolver problemas que má

Ejercicio integrador del capítulo 1

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.

1. ¿Por qué es tan difícil definir el aprendizaje?

a) Por la gran variedad de acciones que pueden ser catalogadas como tal.

b) Por ser un concepto poco estudiado.

c) Por la gran cantidad de bibliografía respecto al tema.

d) Porque se desconocen sus características.

2. ¿Cuál es la definición de aprendizaje conductista?

a) Un cambio relativamente permanente en la conducta como resultado de la experiencia.

b) Un cambio relativamente permanente en las representaciones mentales como resultado de la experiencia.

c) Un cambio relativamente permanente en la adaptación al medio como resultado de las interacciones sociales.

d) Un cambio relativamente tanto en la conducta como en la mente como resultado de la experiencia.

3. ¿Qué corriente epistemológica sostiene que el mundo y la realidad pueden ser conocidos a través de los sentidos?

a) Idealismo

b) Objetivismo

c) Empirismo

d) Interpretivismo

4. ¿Qué corriente epistemológica sostiene que la realidad se asume como externa y separada del sujeto que conoce y se conoce por la experiencia tanto como por la razón?

a) Interpretivismo

b) Empirismo

c) Idealismo

d) Objetivismo

5. ¿Cuál es la definición cognocitivista del aprendizaje?

a) Un cambio relativamente tanto en la conducta como en la mente como resultado de la experiencia.

b) Un cambio relativamente permanente en las representaciones mentales como resultado de la experiencia.

c) Un cambio relativamente permanente en la adaptación al medio como resultado de las interacciones sociales.

d) Un cambio relativamente permanente en la conducta como resultado de la experiencia.

6. La fuente de conocimiento proviene de la razón ¿A qué corriente epistemológica pertenece este postulado?

a) Pragmatismo

b) Racionalismo

c) Objetivismo

d) Empirismo

7. A través de la experiencia y la razón es como conocen el mundo ¿a qué corriente epistemológica pertenece este postulado?

a) Racionalismo

b) Pragmatismo

c) Objetivismo

d) Empirismo

8. ¿Qué es la epistemología?

a) Es la rama de la psicología que estudia la forma en que se obtiene el conocimiento

b) Es la rama de la pedagogía que estudia la forma en que se obtiene el conocimiento

c) Es la rama de la filosofía que estudia la forma que se obtiene el conocimiento

d) Es la rama de la psicopedagogía que estudia la forma en que se obtiene el conocimiento

9. ¿De acuerdo a Kuhn, cómo inicia el proceso de indagación científica?

a) Realizando preguntas acerca de un fenómeno

b) Contrastando teorías existentes

c) Desarrollando hipótesis

d) A través de la observación

10. ¿Los cambios que no se deben al aprendizaje pueden ser debidos a?

a) Cambios por inhibición

b) Cambios por saturación de información

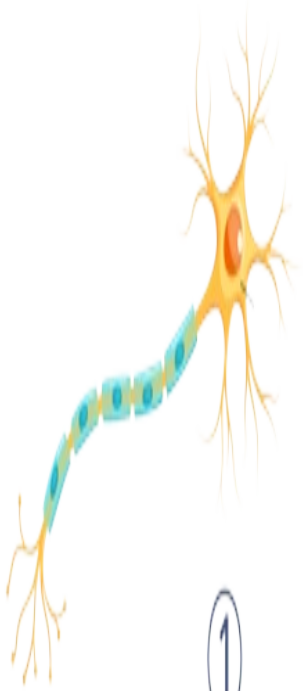
c) Cambios por motivación

d) Cambios por maduración o por fatiga

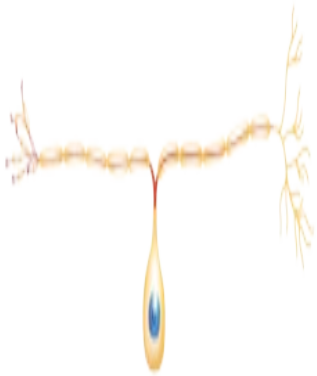
Capítulo 2

Actividad de repaso del capítulo 2

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.



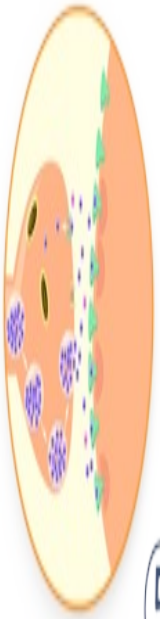
1



2

3

4



5

6

7

Lóbulos 7

Capa de mielina 2

Neurona 1

Sinapsis 5

Amígdala 4

Potencial de acción 6

Hemisferios cerebrales 3

Ejercicio integrador del capítulo 2

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.

1. ¿Cuáles son los dos elementos que componen al sistema nervioso central?

a) Hemisferios y lóbulos

b) Neuronas y células gliares

c) Cerebro y médula espinal

d) Hipocampo y Amígdala

2. ¿Cuál es la principal función del sistema nervioso central?

a) La coordinación

b) La mensajería

c) La inhibición

d) La excitación

3. ¿Cuál es la principal función del sistema nervioso periférico?

a) La excitación

b) La mensajería

c) La inhibición

d) La coordinación

4. ¿Cómo se le llama al estado cuando la célula ha pasado un impulso a otra célula y queda por algunos segundos sin la posibilidad de dispararse de nuevo?

a) Potencial de reposo

b) Potencial de acción

c) Desplazamiento del potencial de acción

d) Período refractario

5. ¿Cuál de los siguientes neurotransmisores se sabe que está íntimamente ligado con las emociones?

a) Serotonina

b) Dopamina

c) Noradrenalina

d) Ácido gama aminobutírico

6. ¿Qué enuncia el principio de la plasticidad?

a) Los daños al sistema nervioso central son irreparables a cualquier edad

b) Solo algunas zonas del cerebro pueden recuperarse después de un daño

c) Entre mayor sea el daño menor la posibilidad de recuperación en los adultos

d) Si un organismo joven se daña en forma significativa, a menudo puede exhibir grandes poderes de recuperación

7. ¿Cuál de los hemisferios está más dedicado al procesamiento visual y espacial de los datos?

a) Izquierdo

b) Derecho

c) Frontal

d) Occipital

8. ¿Cuál de las estructuras cerebrales que se mencionan es la que regula muchas de las funciones de supervivencia como la respiración, la temperatura corporal, el hambre?

a) Hipotálamo

b) Tálamo

c) Amígdala

d) Hipocampo

9. ¿Cuál de las estructuras cerebrales que se mencionan desempeñan un papel importante en el control de las emociones?

a) Hipotálamo

b) Tálamo

c) Amígdala

d) Hipocampo

10. ¿A qué se llama un ambiente educativo enriquecido?

a) Ambientes totalmente estructurados

b) Ambientes con una cantidad considerable de estímulos que facilitan el aprendizaje

c) Ambientes estructurados pero con muchos materiales

d) Ambientes en los que cada quien puede hacer lo que quiere sin restricción

Capítulo 3

Actividad de repaso del capítulo 3

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.

1. Esta forma de investigación controla el ambiente rigurosamente para observar la variable que se pretende estudiar:

a) estudio descriptivo

b) estudio correlacional

c) estudio experimental

d) estudio histórico

2. La introspección fue el método de exploración observado por:

a) las matemáticas

b) la ciencia

c) la astrología

d) la psicofísica

3. Fundador del primer laboratorio de psicología y padre de la psicología

a) Wilhem Wundt

b) Edward Lee Thordinke

c) Von Helmholtz

d) Albert Bandura

4. Las respuestas a una situación que están seguidas de una satisfacción se fortalecen; las respuestas que están seguidas por algo desagradable se debilitan. Este es la ley de:

a) condicionamiento operante

b) ley del efecto

c) ley de la recencia

d) teoría social del aprendizaje

5. Autor que definió a la psicología como una ciencia objetiva y experimental. Su meta teórica debía ser la predicción y el control de la conducta.

a) Edward Lee Thordinke

b) Albert Bandura

c) Ivan Petrovich Pavlov

d) John B Watson

6. El condicionamiento clásico se refiere a respuestas:

a) voluntarias

b) reflejas e involuntarias

c) ocasionales

d) conscientes

7. Cuando un estímulo condicionado se presenta repetidamente sin el estímulo incondicionado la fuerza de asociación se debilitaba, este proceso es:

a) reforzamiento

b) extinción

c) inhibición

d) modelamiento

8. Dar un estímulo positivo después de que se presenta la respuesta deseada tiene por finalidad incrementar la tasa de respuestas.

a) castigo

b) reforzamiento positivo

c) castigo 2

d) reforzamiento negativo

9. Se refuerza la primer respuesta que se da después de determinado período de tiempo pueden ser fijos o variables, son los:

a) programas de reforzamiento continuo

b) programas de reforzamiento por intervalos

c) programas de reforzamiento de razón fija

d) programa de castigo

10. Mostrar la conducta que se quiere reforzar a los sujetos para que la intenten imitar

a) modelado

b) moldeado

c) motivación

d) conducta supersticiosa

Ejercicio integrador del capítulo 3

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.

1. “Si terminas tu tarea en una hora, puedes ver la televisión” le dice la mamá a un niño de seis años.

a) Refuerzo positivo

b) Refuerzo negativo

c) Castigo positivo

d) Castigo negativo

a) Retroalimentación. Ver la televisión es un refuerzo positivo que aumenta la probabilidad de que la tarea se termine a tiempo.

2. “El equipo que tenga más estrellas en la gráfica de limpieza en la semana puede jugar 10 minutos más el viernes”, le dice la maestra a los niños de cuarto grado.

a) Programa de reforzamiento de razón variable

b) Programa de reforzamiento de razón fija

c) Economía de fichas

d) Programa de reforzamiento de intervalo

c) Retroalimentación. Se establece un programa en el cual se cambia un refuerzo secundario acumulado por un refuerzo de mayor potencia, en este caso 10 minutos más de juego.

3. Cuando un bebé llora, la mamá lo saca de la cuna por lo tanto el bebé recurre al llanto siempre que quiere que lo carguen. La mamá decide parar esta dinámica y ahora cuando el bebé llora no lo saca de la cuna.

a) Castigo negativo

b) Extinción

c) Castigo positivo

d) Reforzamiento negativo

b) Retroalimentación. Consiste en dejar de reforzar una conducta previamente reforzada con la intención de que desaparezca o disminuya la conducta indeseada.

4. El entrenador pone al equipo de basquetbol de la secundaria a que vea una grabación de 10 minutos de su último juego e identifique sus errores

a) Modelamiento

b) Moldeamiento

c) Castigo positivo

d) Reforzamiento positivo

a) Retroalimentación. Ver la propia ejecución como modelo para corregir los errores.

5. Una mamá le dice a su hijo que si hace bien su tarea, él no lavará los platos de la cena.

a) Castigo negativo

b)Castigo positivo

c) Reforzamiento positivo

d) Reforzamiento negativo

d) Retroalimentación. Se quita un estímulo aversivo con la intención de incrementar una conducta.

6. Cuando un niño no lleva la tarea a la escuela la maestra le quita el recreo.

a) Extinción

b) Castigo negativo

c) Castigo positivo

d) Reforzamiento negativo

b) Retroalimentación. Quitar un estímulo agradable con la intención de disminuir o eliminar una conducta indeseable.

7. Establecer su horario de estudio en un lugar visible y cumplir con las actividades programadas, tener estándares de ejecución contra los cuales comparar la ejecución propia, darse refuerzos agradables cuando se cumple la meta. Es una forma de cumplir de los estudiantes de postgrado

a) Autorregulación

b) Competencia

c) Inteligencia

d) Organización

a) Retroalimentación. Establecer metas, definir claramente los pasos para conseguirla y tener estándares contra los cuales medirse es parte de la autorregulación.

8. Si un niño no termina el ejercicio lo pone a escribir 50 veces: “Debo terminar los ejercicios”.

a) Castigo positivo

b) Castigo negativo

c) Reforzamiento positivo

d) Reforzamiento negativo

a) Retroalimentación. Proporcionar un estímulo aversivo con la intención de disminuir o eliminar una conducta indeseable.

9. Enseñar a un niño a escribir reforzando cada paso que vaya logrando en el proceso: agarrar el lápiz, agarrarlo adecuadamente, hacer cualquier trazo, hacer trazos específicos (palitos y bolitas) hasta que logre escribir las letras.

a) Autorregulación

b) Modelamiento

c) Economía de fichas

d) Moldeamiento

d) Retroalimentación. Definición de una conducta meta a alcanzar y reforzar cada conducta que se aproxime a la meta.

10. Que el maestro no grite en el salón de clases cuando regaña a un niño por hacerlo.

a) Modelamiento

b) Moldeamiento

c) Economía de fichas

d) Autorregulación

a) Retroalimentación. Aprendizaje por observación.

Capítulo 4

Ejercicio integrador del capítulo 4

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.

Relacionar columnas
1. Consiste en que se formulen hipótesis sobre los temas y se traten de probar an
2. La información del ambiente se retiene un instante en un sistema sensorial. De
3. El desarrollo cognoscitivo ocurre en una secuencia de cuatro etapas, cada una
4. Hay tres etapas en el procesamiento de la información en la memoria
5. Conforme los niños crecen, van adquiriendo formas de representar las recurre
6. Propone que los niños, en forma activa, desarrollan la interpretación que hace
7. Para esta teoría, el concepto principal es una unidad de información o paquete
8. El significado sólo aparece cuando un aprendiz de forma activa interpreta lo q
9. Para emitir una respuesta ante un estímulo el organismo debía procesar la info
10. La memoria tendría una estructura que se asemeja a un esquema de árbol y la

Capítulo 5

Actividad de repaso del capítulo 5

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.

-

superiores	andamiaje cognitivo	proyectos
Seymur Papert	Lev Vygotsky	reproducir
procesos	Sugar	de desarrollo próxima
lenguaje	integración	reflexionar

-

1. Sugar es un programa creado para el uso de niños como un ambiente educativo por el MTI.

2. La educación debe fomentar el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, a través de la interacción entre alumnos y profesores.

3. La zona de desarrollo próximo es el conjunto de actividades que los niños pueden resolver con ayuda de otros más competentes.

4. El lenguaje es el vehículo mediador por excelencia entre los seres humanos.

5. Las actividades que el profesor prepara para apoyar la comprensión de los contenidos por parte de los alumno se le llama: andamiaje cognitivo.

6. La estrategia didáctica de proyectos permite que los estudiantes realicen actividades para resolverlo que los llevan a aprender.

7. No sólo es necesario hacer cosas, sino reflexionar con otros sobre lo que se hace.

8. Lev Vygotsky murió tempranamente de tuberculosis.

9. Seymur Papert estudio con Piaget.

10. Debe evaluarse el proceso y el producto del aprendizaje.

Ejercicio integrador del capítulo 5

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.

-

Escenario construccionista	Escenario constructivista	Escenario mixto

-

Escenario A

1. El mobiliario del salón está conformado por mesas de trabajo en las cuales pueden acomodarse hasta 4 alumnos y hay otras áreas de trabajo.

2. Existe una gran cantidad de material didáctico que está al alcance del alumno.

3. Generalmente el profesor hace una presentación del tema y plantea una serie de actividades a realizar.

4. El profesor siempre acompaña a los alumnos.

5. Se le pide a cada equipo que lleve un diario sobre los que realizaron en sus actividades para compartir con los demás compañeros.

6. Se permite una amplia conversación entre los alumnos.

7. Al final del día se reúnen para platicar lo que aprendieron.

Principios constructivista

Escenario B

1. El mobiliario del salón está conformado por mesas de trabajo en las cuales pueden acomodarse hasta 4 alumnos pero hay otras áreas de trabajo.

2. El profesor siempre acompaña a los alumnos.

3. Existe una gran cantidad de material didáctico que está al alcance del alumno.

4. Los alumnos deciden día a día las actividades realizar.

5. Los alumnos deciden con quién realizarán unas tareas pero esta selección puede cambiar de una actividad a otra.

6. Se le pide a cada equipo que lleve un diario sobre lo que realizaron en sus actividades para compartir con los demás compañeros.

7. Se permite una amplia conversación entre los alumnos.

Principio construccionista

Escenario C

1. El mobiliario del salón está conformado por mesas de trabajo en las cuales pueden acomodarse hasta 4 alumnos pero hay otras áreas de trabajo.

2. El profesor siempre acompaña a los alumnos.

3. Se utiliza la computadora personal de los niños para las actividades de aprendizaje tales como fotografias objetos, escribir guiones, etc.

4. Se le pide a cada equipo que lleve un diario sobre lo que realizaron en sus actividades para compartir con los demás compañeros.

5. Se le permite una amplia conversación entre los alumnos.

6. Al final del día se reúnen para platicar lo que aprendieron.

Escenario mixto

Capítulo 7

Actividad de repaso del capítulo 7

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.

1. Para cada tipo de aprendizaje hay un resultado de aprendizaje

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

2. Surge en 1956 por encargo de la Asociación Americana de Psicología

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

3. Es un modelo con dos dimensiones

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

4. Contempla seis categorías de aprendizaje

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

5. Contempla cinco variedades de aprendizaje

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

6. El sistema interno juzga la conveniencia de involucrarse en la tarea

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

7. Una vez redactados los objetivos en necesario establecer la secuencia instruccional

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

8. Establece las condiciones necesarias para el aprendizaje ocurra

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

9. El sistema metacognitivo establece las metas y define las estrategias para alcanzar las metas

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

10. Señala claramente los prerrequisitos de una secuencia instruccional

a) Taxonomía de Bloom

b) Taxonomía de Gagñé

c) Taxonomía de Marzano

Ejercicio integrador del capítulo 7

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.

1. Usar evidencia científica. Se evalúa la capacidad para interpretar pruebas científicas, elaborar y comunicar conclusiones; identificar evidencias y reflexionar sobre las implicaciones sociales de avances científicos y tecnológicos.

a) Objetivos

b) Competencias

2. Reflexionar sobre la naturaleza del conocimiento científico, su adquisición, desarrollo y transformación.

a) Objetivos

b) Competencias

3. Propiciar el conocimiento de materiales y equipos comunes en laboratorios escolares.

a) Objetivos

b) Competencias

4. Juzgar la pertinencia del conocimiento del mundo viviente en términos de materia, energía y cambio.

a) Objetivos

b) Competencias

5. Describir procesos implicados en inventos y descubrimientos.

a) Objetivos

b) Competencias

6. Localizar los componentes naturales, sociales y económicos del lugar donde vive, de México y del mundo con base en los conceptos, habilidades y actitudes geográficas para adquirir conciencia del espacio geográfico.

a) Objetivos

b) Competencias

7. Identificar temas científicos. Esta capacidad se demuestra a partir de: reconocimiento de temas científicos, búsqueda de información científica y reconocer características claves de la investigación científica.

a) Objetivos

b) Competencias

8. Explicar científicamente fenómenos. Capacidad que se evalúa aplicando el conocimiento de la ciencia en situación determinada; de la descripción o interpretación científica de fenómenos y predicción de cambios; así como por la identificación de la descripción, explicación y predicción pertinente.

a) Objetivos

b) Competencias

9. Estimular la curiosidad y capacidad de análisis de fenómenos físicos.

a) Objetivos

b) Competencias

10. Analizar la distribución geográfica de los diversos componentes del espacio con base en la búsqueda de información de textos, mapas, imágenes, cuadros estadísticos y gráficos para reconocer la pertinencia espacial de las personas en relación con el lugar donde viven.

a) Objetivos

b) Competencias

Capítulo 8

Actividad de repaso del capítulo 8

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.

-

Relacionar columnas
1. Nombre del autor de la teoría de autorregulación
2. Ciencia que estudia el aprendizaje de las personas adultas
3. Primera fase del proceso de autoregulación de acuerdo a Zimmerman
4. Adquieren gran poder sobre el aprendiz
5. Herramienta que permite a los estudiantes ser consientes del contexto de su ap
6. Proceso de la fase de autoreflexión
7. Si el alumno tiene éxito académico lo más probable es que aumente su
8. El aprendiz asume la responsabilidad primaria para planear, implementar y ev
9. Apellido de la autora del Self-Directed Learning Readiness Scale
10. Segundo componente de la autodirección según Cazares

Ejercicio integrador del capítulo 8

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.

Respuestas correctas:

1. Primer paso: Identifique cuál es el objetivo de aprendizaje que deberá alcanzar:

b) Definir el concepto de huella ecológica, buscar los antecedentes del término y describir dos procedimientos para su cálculo

2. Segundo paso: Elegir una estrategia:

c) Estrategia y procedimientos 3

3. Tercer paso: Elaborar un cronograma para la elaboración de la tarea:

b) Cronograma 2

4. Cuarto paso: identificar los recursos necesarios para realizar la tarea:

d) Ficha 3

5. Quinto paso: Evidenciar lo aprendido

a) Verdadero

6. Sexto paso: Verificar que se ha aprendido lo propuesto en el objetivo

a) Correcta

Capítulo 9

Actividad de repaso 9.1

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.

1. Expectativa de éxito o fracaso

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

2. Expectativa de autoeficacia

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

3. Intrínseca

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

4. Metas de ejecución

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

5. Expectativa del resultado

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

6. La fuerza del motivo

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

7. Extrínseca

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

8. Valor que se le da a la tarea

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

9. Metas de aprendizaje

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

10. Valor del resultado

a) Motivación de logro

b) Sentimiento de autoeficacia

c) Tipos de motivación

d) Metas de aprendizaje

Actividad de repaso 9.2

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.

1. Valor del resultado

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

2. Expectativa de resultado

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

3. Expectativa de autoeficacia

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

4. Fuerza del motivo

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

5. Expectativa de éxito/fracaso

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

6. Valor que se le otorga a la tarea

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

7. Metas de aprendizaje

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

8. Metas de ejecución

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

9. Intrínseca

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

10. Extrínseca

a) Modelo metas de aprendizaje

b) Motivación de logro

c) Sentimiento de autoeficacia

d) Tipos de motivación

Ejercicio integrador del capítulo 9

1. Al finalizar hacer clic en regresar al contenido.

-

Tareas	Autoridad	Reconocimiento
Agrupamiento	Evaluación	Tiempo

-

1. Autoridad El equipo decide su agenda de trabajo de las dos semanas y presenta un cronograma con las responsabilidades de cada miembro

2. Tiempo El tiempo para el desarrollo de la actividad es de dos semanas

3. Tareas El profesor da a cada equipo un escenario en el cual los alumnos fundamentarán la convivencia en el marco del respeto.

4. Tareas El equipo debe mostrar las leyes que amparan la convivencia en su escenario.

5. Agrupamiento Divide al grupo en subgrupos de 4 elementos.

6. Evaluación Cada equipo hará su autoevaluación al final de la actividad de aprendizaje.

7. Tareas El profesor explica en plenaria la importancia de la convivencia en un clima de respeto.

8. Autoridad Cada equipo tiene la libertad de presentar el material como mejor le acomode (presentación en Power Point, un pequeño video de las entrevistas realizadas, en forma de collage o periódico.).

9. Tareas El equipo deberá hacer una presentación con el material que recopiló sobre el tema a los demás equipos.

10. Evaluación La evaluación final de la actividad se integra por la autoevaluación del equipo (10%), la evaluación de los compañeros, evaluación del profesor sobre el reporte del escenario (60%) y el examen de la temática (20%).

11. Tareas El profesor da una serie de leyes vigentes que amparan la convivencia en el marco del respeto.

12. Reconocimiento El profesor retroalimenta el avance del cada equipo de trabajo a la semana emitiendo recomendaciones o felicitaciones.

13. Tareas Cada equipo debe destinar al menos dos reuniones para discutir en el equipo de trabajo las consecuencias cuando en un unidad habitacional un vecino hace una fiesta hasta las 3 de la mañana con la música a todo volumen.

14. Autoridad Cada equipo puede presentar el examen cuando lo crea conveniente en el plazo de tres días posteriores a su presentación frente a la clase.

Referencias

• Aceves, N. y Cazares, Y. (2008). Adaptación, confiabilidad y validez del cuestionario de Indagación del perfil Autodirigido (CIPA) y su evaluación en adultos jóvenes que pertenecen a la sociedad del conocimiento. Disertación doctoral.

• Aldahdouh, A., & Osório, A. (2016). Planning to Design MOOC? Think First! The Online Journal of Distance Education and E-Learning, 4(2), 47–57. Recuperado de https://www.tojdel.net/journals/tojdel/articles/v04i02/v04i02-06.pdf

• Aldahdouh, A., Osório, A. & Caires, S. (2015). Understanding knowledge network, learning and connectivism. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 12(10), 3–21. Recuperado de http://www.itdl.org/Journal/Oct_15/Oct15.pdf#page=7

• Alonso, J. (1993). ¿Qué es mejor para motivar a mis alumnos? Análisis de lo que los profesores saben, creen y hacen al respecto. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.

• Ames, C. y Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: student learning strategies and motivation process. Journal of Educational Psychology 80(3). P 260-267.

• Anderson, J., Krathwohl, D., Airasian, P., Cruikshank, K., Mayer, R., Pintrich, P. et al. (Eds). (2001). A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom´s Taxonomy of educational objectives. New York: Longman.

• Atkinson, J y Raynor, J. (Eds). (1976). A theory of achievement motivation. New York, John, Wiley.

• Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1997). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Séptima edición. México: Trillas.

• Bandura, A. (1977). Self-eficaccy. The exercice of control. New York: Freeman.

• Bar-On, R. (2006). The Bar-On model of emotional-social intelligence (ESI). Psicothema, 18, supl., 13-25. Disponible en: Consortium for Research on Emotional Intelligence www.eiconsortium.org

• Bell, F. (2010). Network theories for technology-enabled learning and social change: Connectivism and actor network theory. In 7th International Conference on Networked Learning (pp. 526–533). Recuperado de http://usir.salford.ac.uk/9270/1/Bell.pdf

• Bisquerra, R. (2001). Educación emocional y bienestar. España. CISS Praxis.

• Bivens, J. y Berk, L. (1990). A longitudinal study of the development of elementary school children´s private speech. Journal of Developmental Psychology, 36, 443-463.

• Bloom, B., et al. (1971). Taxonomía de los objetivos de la educación: la

clasificación de las metas educacionales: manuales I y II. Buenos Aires: Centro Regional de Ayuda Técnica: Agencia para el Desarrollo Internacional (A.I.D).

• Bonham, L. (2012). Guglielmino's Self-Directed Learning Readiness Scale: What Does It Measure? Adult education Quarterly. SAGE journal online. Recuperado de https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0001848191041002003

• Boring, E. (1978). Historia de la psicología experimental. México: Trillas.

• Brabazon, T. (2016). The University of Google: Education in the (post) information age. Routledge. Recuperado de: https://books.google.fi/books?hl=en&lr=&id=QdeXCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&ots=JbNthv0zbm&sig

• Brackett, M., Rivers, S., Reyes, M. y Salovey, P. (2012). Enhancing academic performance and social and emotional competence with the RULER feeling words curriculum. Learning and Individual Differences 22 (2012) 218–224

• Briggs, L. (1970). Handbook of procedures for the design of instruction. Pittsburg: American Institute for Research.

• Brockett, R. Hiemstra, R. (1991). Self-direction in adult learning. Perspectives on theory, research and practice. Estados Unidos: Routledge.

• Bruner, J. (1996). The culture of education. Massachusetts. Harvard University Press.

• Bruner, J. (2005). Desarrollo cognitivo y educación. Selección de textos por Jesús Palacios. 5ª Edición. Madrid. Morata.

• Bueno, J. (1993). La motivación en los alumnos de bajo rendimiento académico: desarrollo y programas de intervención. Madrid: Universidad Complutense.

• Calzada, J. y Marzal, M. A. (2013). Incorporating Data Literacy into Information Literacy Programs: Core Competencies and Contents. Libri 2013; 63(2): 123−13De Gruter. DOI 10.1515/libri-2013-0010.

• Cameron, J y Pierce, W. (1994). Reinforcement, reward, and intrinsic motivation: a meta analysis. Review of Educational research, 64 (3) 363-423.

• Carpenter, R. (2003). Neurofisiología. México: Manual Moderno.

• Casas, M. (2005). Nueva universidad ante la sociedad del conocimiento RUSC.Universities and Knowledge Society Journal [en linea] 2005, 2 (noviembre): Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78020102

• Castells, M. (1997). La era de la información. Economía, Sociedad y

Cultura. Vol. 1. La Sociedad Red. Madrid: Alianza.

• Cazares, Y. (2000). Hacia un modelo de componentes que explican el aprendizaje autodirigido en estudianteas adultos mexicanos en curso en línea de la Universidad Tec Milenio. Disertación doctoral.

• Cazares, Y. (2003). Habilidades para desarrollar la autodirección en el aprendizaje. México. Mc. Graw Hill.

• Cazares, Y. y col. (2004). Sobreviviendo a la modernidad educative. Manual para ingresar a estudios en línea. México: Mc Graw Hill.

• Center for Emotional Intelligence Yale. Disponble en: http://ei.yale.edu/

• Churches, A. (2011). Taxonomía de Bloom para la era digital. Eduteka. Recuperado de http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php

• Deci, E. y col. (1991). Motivation and education: the self-determination perspective. Educational Psychologist, 26 (3-4), p. 325 -346.

• Dirckinck-Holmfield, L., Jones, C., & Lindström, B. (2009). Analysing networked Learning practices in higher education and continuing professional development. Sense Publishers

• Downes, S. (2005). Feature: E-learning 2.0. Elearn magazine, 2005(10), 1-15.

• Downes, S. (2006). Learning Networks and Connective Knowledge. In H. H. Yang & S. C.-Y.Yuen (Eds.), Collective intelligence and elearning (pp. 1–26). New York: Information Science Reference. Recuperado de https://books.google.fi/books?hl=en&lr=&id=GGx0GlvbYa0C&oi=fnd&pg=PA1&dq=Learning+Networks Networks andConnective Knowledge&f=false

• Downes, S. (2012). Connectivism and Connective Knowledge: essays on meaning and learning networks. Stephen Downes Web. Recuperado de http://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.pdf

• Driscoll, M. (2005). Psychology of learning for instruction. Boston, E.U.A. Pearson.

• Durlack, J., Weissberg, R., Dymnicki, A., Taylor, R., y Schellinger, K. (2011) The Impact of Enhancing Students' Social and Emotional Learning: A Meta-Analysis of School-Based Universal Interventions. Child Development, January/February 2011, Volume 82, Number 1, Pages 405–432.

• Dweck, C. (1975). The role of expectation and attribution in the alleviation of learned helplessness. Journal of Personality and social psychology, 31 (4) 647-685.

• Dweck, C. S., Davidson, W., Nelson, S., & Enna, B. (1978). Sex differences

in learned helplessness: II the contingency of evaluate feedback in the classroom and III: an experimental analysis. Developmental psychology 14 (3). 268 – 273.

• Einser, E. (2000). Benjamín Blomm. UNESCO. Recuperado de http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/archive/publications/Thinl

• Elliot, J. (1988). A review of literature on the relationship between motivational techniques and academic achievement. University Microfilm International.

• Engestrom, Y (2001). El aprendizaje expansivo en el trabajo: hacia una reconceptualización teórica de la actividad. Journal of Education and Work, Vol. 14, No. 1, 2001.

• Extremera, N., Fernández, P., Mestre, J. y Guil, R. (2004). Medidas de evaluación de la inteligencia emocional. Revista Latinoamericana de Psicología, vol. 36, núm. 2, 2004, pp. 209-228.

• Extremera, N., y Fernández-Berrocal, P. (2004). El papel de la inteligencia emocional en el alumnado: evidencias empíricas. REDIE: Revista Electrónica de Investigación Educativa, 6(2). Recuperado de https://redie.uabc.mx/redie/article/view/105

• Extremera, P., N; Fernández-Berrocal, P. y Ramos, N. (2004). "Validity and reliability of the Spanish modified version of the Trait Meta-Mood Scale". Psychological Reports, 94, 751-755.

• Fainholc, B. (2006). Rasgos de las universidades y de las organizaciones de educación superior para una sociedad del conocimiento, según la gestión del conocimiento. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento, 1, (3), Recuperado de: http://www.redalyc.org/pdf/780/78030104.pdf

• Fernández, K. y Vallejo, A. (2014). La educación en línea: una perspectiva basada en la experiencia de los países. Revista de Educación y Desarrollo, 29. Abril-junio de 2014.

• Flórez, R. (1994). Hacia la construcción de una pedagogía del conocimiento. Colombia: Universidad de Antioquía.

• Gagñé, R. y Briggs, L. (1979). Principles of instruction design. New York: Holt, Reinhehart and Winston.

• García, A. (2008). Las redes sociales como herramientas para el aprendizaje colaborativo: una experiencia con Facebook. Revista Re-Presentaciones Periodismo, Comunicación y Sociedad, 2(5), 49-59. Recuperado de: https://www.google.com.mx/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#

• García, J. y García, R. (2012). Aprender entre iguales con herramientas Web 2.0 y Twitter en la universidad. Análisis de un caso. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa(40), 1-14. Recupeado de: http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/367/104

• Gardner, H. (2005). Estructura de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples. México: Fondo de Cultura Económica.

• Ginsburg, H y Opper, S. (1977). Piaget y la teoría del desarrollo intelectual. México: Prentice Hall Hispanoamericana.

• Goleman, D. (2003). Emociones Destructivas: Como Entenderlas Y Superarlas (4ª ED.) ed. Kairos.

• González, A. y Quispe, P. (2016). Autoestima y Rendimiento Académico en Estudiantes de La Facultad de Ingeniería Estadística e Informática de la UNA Puno. Revista de Investigaciones Altoandinas, 18(1), 103-106. Recuperado de: http://huajsapata.unap.edu.pe/ria/index.php/ria/article/view/184/162.

• Guglielmino, L. (2008). Why self- directed learning? International Journal of Self Directed Learning 5(14), 1-14.

• Hagelskamp, C., Brackett, M., Rivers, S., y Salovey, P. (2013). Improving Classroom Quality with The RULER Approach to Social and Emotional Learning: Proximal and Distal Outcomes. Am J Community Psychol DOI 10.1007/s10464-013-9570-x

• Heredia Escorza, Y., y Escamilla de los Santos, J. (2003). Perspectivas de la Tecnología Educativa. La Educacion revista digital OEA. Recuperado de: http://www.educoea.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_141/artic

• Hernández, P. (2004). Psicología de la Educación. Corrientes actuales y teorías aplicadas. (4ª ed.) México: Trillas.

• Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. México: McGrawHill

• Hothersal, D. (1997). Historia de la psicología. (3ª ed.) México. Mc Graw Hill.

• ITESM, (2014) Edu Trends, Aprendizaje Invertido (octubre, 2014). Recuperado de: https://observatorio.tec.mx/edutrendsaprendizajeinvertido

• ITESM, (2014) Edu Trends, MOOCS. Recuperado de: https://observatorio.tec.mx/edutrendsabr

• ITESM, (2014). Edu Trends, Aprendizaje Adaptativo Recuperado de: https://observatorio.tec.mx/edutrendsabr

• ITESM, (2016). Edu Trends, Aprendizaje Basados en Retos. Recuperado de: https://observatorio.tec.mx/edutrendsabr

• ITESM, (2016). Edu Trends, Gamificacion. Recuperado de: https://observatorio.tec.mx/edutr endsabr

• ITESM. (2011). Centro Virtual de técnicas didácticas. Recuperado de: http://www.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/presentacion.htm

• Kafai, Y. y Resnick, M. (1996). Constructionism in practice: Designing, thinking, and learning in a digital world. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

• Keller, J. y Kopp, T. (1987). An application on the ARCS model of motivational design: En C M Reigeluth (Eds) Instructional Theories in Action. Hillsdale, N.J. Eribaum. P 289 – 320.

• Kerlinger, F. (2000). Investigación del Comportamiento: Método e Investigación en Ciencias sociales. México: McGraw Hill Interamericana.

• Knowles, M., Elwood, F., y Swanson, R. (2001). Andragogía: El aprendizaje de los adultos. Oxford University Press.

• Kreitler, S. y Kreitler, H. (1994). Motivational and cognitive determinants of exploration. En Curiosity and exploration. Berlin: Springger-verlag, p 259 – 284.

• Kuhn, T. (2007). La estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de Cultura Económica.

• Lazarus, R. Valdez, M. y Folkman, S. (1986). Estrés y procesos cognitivos. España: Martínez Roca

• Leal, J. (2012). Conectivismo y aprendizaje en la red. Recuperado de: https://juandomingofarnos.wordpress.com/2012/11/28/conectivismo-y-aprendizaje-en-red-diego-leal-fonseca-ibertic/

• Ma, L., Phelps, E., Lerner, J., y Lerner, R. (2009). The development of academic competence among adolescents who bully and who are bullied. Journal of Applied Developmental Psychology, 30, 628–644. doi:10.1016=j.appdev.2009.07.006.

• Malti, T. y Noam, G. (2016) Social-emotional development: From theory to practice. European Journal of Developmental Psychology, 13:6, 652-665, DOI: 10.1080/17405629.2016.1196178. disponible en: http://dx.doi.org/10.1080/17405629.2016.1196178

• Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar en la sociedad del conocimiento. Revista Complutense de Educación, 12(2), 531-593. Recuperado de: http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED0101220531A/

• Marzano, R & Pickering D. (2015). Building Academic Vocabulary: Teachers´s Manual Association for Supervision and Curriculum Development.

• Marzano, R. y Kendall, J. (2007). The new taxonomy of educational objectives. (2ª ed.) Estados Unidos: Corwin Press.

• Mayer, D. y Salovey, P. (1997): What is emotional intelligence? En P.

Salovey y D. Sluyter (Eds). Emotional Development and Emotional Intelligence: Implications for Educators (pp. 3-31). New York: Basic Books.

• Mayer, E. (2009). Psicología de la Educación. Enseñar para un aprendizaje significativo. México: Pearson Prentice Hall.

• Mayer. E. (2009). Psicología de la Educación. Enseñar para un aprendizaje significativo. México: Pearson Prentice Hall.

• Nathanson, L., Rivers, S., Flynn, L. y Brackett, M. (2016). Creating Emotionally Intelligent Schools with RULER Emotion Review Vol. 8, No. 4 (October 2016) 1–6 DOI: 10.1177/1754073916650495.

• Newman, F. y Holzman, L. (1993). Revolutionary scientist. New York: Routledge.

• Novak, J. (2002). Aprendiendo a aprender. México: Martínez Roca

• O´Donohue, W. y Ferguson, K. (2001). The psychology of B.F Skinner. Estados Unidos: Sage Publications.

• Olivares, S. y Heredia, Y. (2011). Formación de las competencias del pensamiento crítico y la autodirección en ambientes que utilizan Aprendizaje Basado en Problemas en programas de salud. Disertación doctoral.

• Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2003). La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo. OCDE. Recuperado de http://deseco.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.

• Ormrod, J. (2005). Aprendizaje Humano. España: Pearson Educación.

• Owens, R. (1996). Language development. (4ª ed.) Boston: Allyn and Bacon.

• Pajares, F. (2000). Albert Bandura Biographical Sketch. Recuperado de http://www.emory.edu/EDUCATION/mfp/bandurabio.html

• Papert, S. (1980). Mindstorms. New York: Basic Books.

• Partnership for 21st Century Skills (2009). “Framework for 21st Century Learning”. Recuperado de http://www.p21.org/about-us/p21-framework

• Pedhauzur, E. y Liora, P. (1991). Measurment, Design, and Analysis: An integrated approach. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

• Perraudeau, M. (2001). Piaget hoy Respuesta a una controversia. México: Fondo de Cultura Económica.

• Pineda, P. y Castañeda, A. (2013). Los LMS como herramienta colaborativa en educación Un análisis comparativo de las grandes plataformas a nivel mundial Actas – V Congreso Internacional Latina de Comunicación Social – V CILCS – Universidad de La Laguna, diciembre 2013. Disponible en Actas on-line: http://www.revistalatinacs.org/13SLCS/2013_actas.html

• Poirier, J. (2004). El sistema nervioso. México: Siglo veintiuno editores.

• Ramírez, M. (2013). Casos de formación e investigación en el área del movimiento educativo abierto usando tecnologías emergentes en Latinoamérica. Revista Fuentes, No. 13. Recuperado de: https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/2559

• Reig, D. (2016). TIC, TAC, TEP. Interent como escuela de vida. Cuadernos de pedagogía, ISSN 0210-0630, Nº 473, 2016 (Ejemplar dedicado a: La escuela es la vida. Acercar los aprendizajes al mundo real), págs. 24-27.

• Reigeluth, Ch. (1999). Instructional Design Theories and Models. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publisher.

• Rivers, S., Brackett, M., Omori, M. y Sickler, C. (2013). Emotion Skills as a Protective Factor for Risky Behaviors Among College Students. Journal of College Student Development, Volume 54, Number 2, March/April 2013, pp. 172-183 (Article) DOI: 10.1353/csd.2013.0012

• Rodríguez, H. (2008). Del constructivismo al construccionismo: implicaciones educativas. Revista Educación y Desarrollo Social, Volumen II, Núm. 1. Recuperado de: http://www.umng.edu.co/docs/reveducacion/Vol2.No1/RevNo1vol2.Art5.pdf

• Sacristán, G. y Pérez, A. (1987). Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Morata.

• Salovey, P.y Sluyter, D. (1997). Emotional Development and Emotional Intelligence. Educational Implications. Nueva York, EUA: Basic Books.

• Sánchez Hernandez, M. y López Fernández, M. (2005). Pigmalión en la escuela. México D.F.: Editorial Universidad Autonómica de la Ciudad de México.

• Sandovici, A. (2017). The Relationship Between Emotional Intelligence And Academic Achievement In Adolescents. Romanian Journal of School Psychology, June 2017 Vol. 10, No. 19, pp. 35-50.

• Santamaría, F. (2006). Introducción La era conectiva: por el desorden natural de los artefactos y nodos. Nodos Ele. Recuperado de: http://www.nodosele.com/editorial/wp-content/uploads/2010/01/Introduccion.FernandoSantamaria.Conociendoelco

• Schunk, D. (1997). Teorías del aprendizaje. (2ª ed.) México. Pearson Prentice Hall.

• Schunk, D. (2001). Social cognitive thory and selfregulated learning. En Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives (2ª ed.) Mahawah, N. J. Erlbaum.

• Seligman, M. (1975). Helplessness. San Francisco: Freeman.

• Siemens, G. (2006). Knowing knowledge. Lulu.com. Recuperado de: http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf

• Siemmens, G. (2005). Connectivism: A Learnign Theory for the digital Age. Recuperado de: http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm.

• Siemmens, G. (2010). Conociendo el conocimiento. Nodos Ele. ISBN: 978-90-815937-1-7

• Sugarlabs (2009). ¿Los niños desean aprender con Sugar? Recuperado de: http://www.olpcnews.com/software/sugar/children_want_to_learn_with_suga

• Sugarlabs. (2009). Eventos actuales o anteriores. Recuperado de: http://wiki.sugarlabs.org/go/Sugar_Labs/Current_Events

• UNESCO. (2014). Informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina. UNESCO sede regional Buenos Aires. UNESCO sede regional Buenos Aires. Recuperado de: http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002300/230080s.pdf

• Vygotski, L. (1962). Thought and Language. Cambridge, M.A.: MIT Press

• Watson, J. (1913). Psychology as the Behaviorist Views it. Psychological Review 20, 158-177 recuperado de: http://psychclassics.yorku.ca/Watson/views.htm

• Weirner, B. (1979). A theory of motivation for some classroom experiences. Journal of Education Psychology. 71 (1). 3-25.

• Wilson, E. (1998). Consilience: The unity of knowledge. New York: Knopf.

• Zimmerman, B. (2000). Becoming a Self Regulated Learner: An overview. Theory into Practice, Volume 41, Number 2, Spring 2002 College of Education, The Ohio State University.

• Zimmerman, B., Bonner, S y Kovach, R. (1996). Developing self-regulated learners. Beyond achievement to self-efficacy. Washington, D.C. APA.

• Zumalabe, J. y González, A. (2005). Una aproximación histórico-conceptual a la neurociencia de I.P. Pavlov. Boletín de Psicología, No. 83, 45-67 recuperado de: http://www.uv.es/seoane/boletin/previos/N83-3.pdf

Aviso legal

Teorías del aprendizaje en el contexto educativo

Yolanda Heredia Escorza y Ana Lorena Sánchez Aradillas

1. Aprendizaje

LC: LB1060 Dewey: 370.1523

Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey

Gerardo Isaac Campos Flores. Director de Efectividad Institucional del Tecnológico de Monterrey

Alejandra González Barranco. Líder de Editorial Digital.

Elizabeth López Corolla. Coordinadora editorial.

Innovación y diseño para la enseñanza y el aprendizaje.

Noemí Villarreal Rodríguez. Coordinación de proyectos institucionales y empresariales.

Jesús Alejandro Rocha Gámez. Administración de proyecto.

María Isabel Zendejas Morales. Diseño Editorial.

eBook editado, diseñado, publicado y distribuido por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio sin previo y expreso consentimiento por escrito del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Editorial: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Ave. Eugenio Garza Sada 2501 Sur Col. Tecnológico C.P. 64849 | Monterrey, Nuevo León | México.

Teorías del aprendizaje en el contexto educativo

ISBN Obra Independiente:

Primera edición: mayo 2020.